
Artículo original

Integración de contenidos de las asignaturas Sistema Nervioso, Endocrino, Reproductor y Medicina Interna

Integration of contents of the asignatures Nervous, Endocrine, Reproducer System and Internal Medicine

Yamila Hayde Elías Oquendo^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-2653-8354>

Reinaldo Elias Sierra¹ <https://orcid.org/0000-0003-4909-168X>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Cuba

*Autor para la correspondencia: yamilahayde63@gmail.com

RESUMEN

Introducción: la integración de contenidos entre las ciencias básicas biomédicas y las ciencias clínicas es una exigencia a las universidades médicas.

Objetivo: demostrar la utilidad de la elaboración de mapas conceptuales para potenciar la integración de contenidos de las asignaturas Sistema Nervioso, Endocrino y Reproductor y Medicina Interna.

Métodos: en la Facultad de Medicina de Guantánamo, durante el curso 2024, se realizó un pre-experimento en el que participaron 50 estudiantes de tercer año de medicina. El estímulo consistió en la elaboración de mapas conceptuales en los que se representaran los contenidos de ambas asignaturas, relacionados con el tema enfermedad cerebrovascular.

Resultados: antes de la elaboración de los mapas conceptuales, fue bajo el porcentaje de estudiantes (inferior al 10 %) que se autoevaluó con un nivel de preparación adecuado para integración de los contenidos de ambas asignaturas



relacionados con la enfermedad cerebrovascular. Luego de su implementación, el porcentaje autoevaluado con un nivel de preparación adecuado se elevó en más de un 58 % ($p = 0.0000$). Más del 90 % de los estudiantes mostraron satisfacción con esta alternativa didáctica.

Conclusiones: la elaboración de mapas conceptuales propició la integración de contenidos de ambas asignaturas relacionados con la enfermedad cerebrovascular, y satisfizo las exceptivas de los estudiantes sobre su autopreparación para enfrentarse en mejores condiciones a su futura actividad profesional.

Palabras clave: sistema de contenidos; aprendizaje; mapa conceptual.

ABSTRACT

Introduction: the integration of contents between the biomedical basic sciences and the clinical sciences is a demand to the universities.

Objective: to demonstrate the utility of the elaboration of conceptual maps to potentialize the integration of contents of the Nervous, Endocrine and Reproductive System and Internal Medicine asigntatures.

Methods: in the Faculty of Medicine of Guantánamo, during the course 2024, one carries out a pre-experiment in which 50 third year-old students participated. He stimulates it consisted on the elaboration of conceptual maps in which the contents of both subjects were represented, related with the topic cerebrovascular diseases.

Results: before the elaboration of the conceptual maps, was low the percentage of students (inferior to 10 %) those evaluates with an adequate preparation level for integration of the contents of both asignatures related with the cerebrovascular diseases. After their implementation, the percentage were evaluated with an adequate preparation level rises in more of 58 % ($p = 0.0000$). More of 90 % of the students they showed satisfaction with this didactic alternative.

Conclusions: the elaboration of conceptual maps it favored the integration of contents of both asignatures related with the cerebrovascular diseases, and it satisfied the expectative of the students on their preparation to face under better conditions their future professional activity.

Key words: system of contents; learning; conceptual map.

Recibido: 17/03/2025

Aceptado: 16/06/2025

Introducción

En la actualidad, se exige que las universidades aseguren la calidad del proceso formativo durante el pregrado, para egresar un profesional capaz afrontar los retos y perspectivas que acontecen en la sociedad. Para esta finalidad, se requiere que en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) se apliquen recursos didácticos que favorezcan una integración del sistema de contenido de las disciplinas y asignaturas.

En este sentido, al igual que en otras carreras,^(1,2,3) en la carrera de Medicina^(4,5,6) es ineludible que en el desarrollo del PEA se beneficie la integración de contenidos, pues se demanda de un médico general que en sus modos de actuación exprese el dominio de los saberes teóricos, prácticos y actitudinales requeridos para resolver los problemas de salud más generales y frecuentes en la práctica médica.

En la literatura médica se encuentran numerosos estudios que avalan la importancia del estudio de la integración de contenidos de las asignaturas;^(7,8,9) que como síntesis, consideran es un recurso que permite encontrar nexos lógicos entre los contenidos, en función de construir sistemas de saberes integrados en el PEA,

donde se concretan las relaciones entre vivencias de aprendizaje con la aplicación de lo aprehendido.

Las asignaturas Sistema Nervioso, Endocrino y Reproductivo (SNER) y Medicina Interna (MI), respectivamente, forman parte de las disciplinas integradoras Biomédica y Medicina General, diseñadas en el plan E de la carrera Medicina,⁽¹⁰⁾ plan que estipula, que se deben integrar los contenidos de ciencias básicas biomédicas que permitan la comprensión de los saberes necesarios para adquirir y aplicar las ciencias clínicas.

Los autores de este estudio desde sus experiencias pedagógicas perciben que en gran parte de los estudiantes de tercer y sexto año de medicina de la Facultad de Medicina de Guantánamo, se manifiestan debilidades teóricas al fundamentar los modos de actuación ante un paciente con enfermedad cerebrovascular (ECV), basados en la movilización de los saberes aprendidos en la asignaturas SNER y MI, por lo que los resultados esperados respecto a la integración de los contenidos de ambas asignaturas no satisfacen las aspiraciones. Una reflexión sobre las posibles causas de esta situación, evidencia las siguientes problemáticas:

- Los estudiantes no expresan la preparación necesaria para establecer vínculos entre las relaciones anatomo-funcionales y los contenidos requeridos para el diagnóstico y la intervención médica ante la ECV.
- Los programas de estudio de las asignaturas SNER y MI no ofrecen suficientes orientaciones metodológicas dirigidas al tratamiento integrado de la relación estructura-función-funcionamiento del sistema nervioso del organismo humano y las bases anatomo-funcionales del diagnóstico y la intervención médica ante la ECV.
- En los modos de actuación docente de profesores se revelan inconsistencias didácticas para la integración de las relaciones anatomo-funcionales en el

diagnóstico y la intervención médica ante la ECV, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lo planteado, permite advertir insuficiencias en la didáctica del PEA de estas asignaturas en torno a: carencia de una vía científica que posibilite a los profesores –la enseñanza– y a los estudiantes –el aprendizaje– de las relaciones estructura anatómica-función del sistema nervioso y diagnóstico e intervención médica en la ECV, desde una concepción integradora.

Ante esta realidad, es ineludible que desde el trabajo científico metodológico se mejore la integración de contenidos en el PEA en ambas asignaturas, de modo que los estudiantes desarrollem un razonamiento clínico integrador que le posibilite el saber, saber hacer, saber ser e investigar en la atención al paciente con ECV, movilizando los contenidos aprendidos en las asignaturas SNER y MI; de ahí que la integración de los contenidos debe ser objeto de perfeccionamiento.

En este orden de ideas, diferentes pedagogos resaltan la utilidad de la elaboración de mapas conceptuales (MC) para favorecer la integración de contenidos. Sin embargo, los autores de este estudio, coinciden con otros pedagogos^(8,11) que señalan que la aplicación de la elaboración de MC al desarrollo cognitivo de los estudiantes de medicina no es suficiente, lo que se revela como un problema conceptual metodológico en el PEA de las asignaturas SNER y MI en la Facultad de Medicina de Guantánamo. Para solucionarlo el objetivo de este estudio es demostrar la utilidad de la elaboración de MC para potenciar la integración de contenidos de las asignaturas SNER y MI.

Métodos

En la Facultad de Medicina de Guantánamo, durante el curso 2024, se realizó un pre-experimento orientado a comprobar la contribución de la elaboración de MC a

la integración de los contenidos de las asignaturas SNER y MI. Se seleccionó a la Enfermedad cerebrovascular (ECV) como tema objeto de estudio.

Se incluyeron 50 estudiantes de tercer año de la carrera Medicina, seleccionados de modo aleatorio que realizaban su formación en el escenario docente del hospital general docente Dr. Agostinho Neto. Los criterios de inclusión fueron: a) haber cursado la asignatura SNER en el departamento de Anatomía Humana de la Facultad de Medicina de Guantánamo, b) realizar el PEA de la asignatura MI en el escenario docente del hospital general docente Dr. Agostinho Neto y c) ofrecer el consentimiento para participar en la investigación.

En el estudio se emplearon métodos teóricos (análisis-síntesis, inductivo-deductivo), empíricos (análisis de documentos, encuesta) y matemáticos estadísticos (para el resumen de los datos obtenidos se emplearon el análisis de frecuencia absoluta y acumulada, el cálculo de porcentajes y prueba de Chi cuadrado).

Los estudiantes se dividieron en 5 subgrupos ($n=10$), asignándole a cada subgrupo la elaboración de un MC relacionado con una temática del tema ECV. A cada uno se le evaluó el nivel de conocimientos teóricos, prácticos y actitudinales que dominaban, antes de aplicar el estímulo del pre experimento (prueba inicial) y después (prueba final). Se compararon los resultados obtenidos entre ambas pruebas. El estímulo durante el pre experimento consistió en la satisfacción de un sistema de tareas docentes dirigidas a la elaboración de un MC sobre el núcleo cognitivo asignado en relación con la ECV. Para este fin el profesor ofreció las bases orientadoras necesarias:

- Se ofreció el sistema de tareas docentes para la elaboración de MC.
- Se ofreció información sobre MC: fundamentos, principios, estructura, metodología para la elaboración, tipos y su utilización para el aprendizaje.

- Se orientó el estudio de los presupuestos teóricos en función de la identificación de los conceptos necesarios para el diagnóstico y la intervención médica en la ECV.
- Se orientó la búsqueda de información relacionada con la anatomía del sistema nervioso y la ECV, en la literatura básica y complementaria de la asignatura, así como en los entornos virtuales de aprendizaje.
- El profesor demostró cómo elaborar un MC.
- Se ofreció información sobre la evaluación de la construcción de MC.
- Se orientó a cada estudiante la elaboración de un MC que representara la aplicación de los conocimientos adquiridos en la asignatura SNER para la comprensión del diagnóstico y la intervención médica en la ECV, y luego cada equipo presentó el MC elaborado ante el grupo.

Las variables estudiadas fueron:

- Variable independiente: Sistema de tareas docentes dirigido a la elaboración de mapas conceptuales integradores de los contenidos declarados en las asignaturas SNER y MI relacionados con la ECV.
- Variables dependientes:
 - Opinión de los estudiantes sobre la preparación para aplicación de los contenidos del sistema neurológico aprendidos en la asignatura SNER para satisfacer los objetivos instructivos de la asignatura MI respecto al tema ECV.
 - Nivel de preparación del estudiante sobre los saberes referentes a la ECV.
 - Satisfacción de los estudiantes con el sistema de tareas docentes dirigido a la elaboración de mapas conceptuales integradores de los contenidos declarados en las asignaturas SNER y MI relacionados con la ECV.

Se exploró la opinión de los estudiantes sobre la preparación para aplicación de los contenidos del sistema neurológico aprendidos en la asignatura SNER para satisfacer los objetivos instructivos de la asignatura MI respecto al tema ECV. Esta

se indagó mediante su autoevaluación para esta finalidad, para lo cual se consideraron los siguientes indicadores: a) comprender y dominar la definición de ECV, b) comprender y dominar de la fisiopatología de la ECV, c) comprender y dominar el diagnóstico clínico-topográfico de ECV, d) comprender y dominar de los medios diagnósticos imagenológicos de ECV, e) Comprender las opciones de terapéutica intervencionista de la ECV y f) comprender y dominar el pronóstico de la ECV según las discapacidades que determina.

Esta información se indagó antes y después de aplicar la alternativa didáctica utilizada como estímulo en el pre experimento. Para la autoevaluación el estudiante utilizó la siguiente escala ordinal: preparación adecuada, preparación parcialmente adecuada y preparación poco adecuada. Luego, en el análisis de los resultados de esta variable, solo se utilizó la información referente a la categoría nivel de preparación adecuado.

La valoración del nivel de preparación del estudiante sobre los saberes referentes a la ECV, se realizó mediante un examen teórico a cada estudiante un examen teórico, antes y después de aplicar el estímulo del pre experimento (tareas docentes para la elaboración de mapa conceptual sobre contenidos de ECV), en el cual se indagó la posibilidad que revelaron para la aplicar los contenidos del sistema neurológico aprendidos en la asignatura SNER para satisfacer los objetivos instructivos de la asignatura MI sobre ECV, para ello se indagaron los siguientes núcleos cognitivos: a) aplicación de los saberes aprendidos en la asignatura SNER para la comprensión y dominio de la definición de ECV según exige el programa de la asignatura MI, b) aplicación de los saberes aprendidos en la asignatura SNER para la comprensión y dominio de la fisiopatología de la ECV, c) aplicación de los saberes aprendidos en la asignatura SNER para la comprensión y dominio del diagnóstico clínico-topográfico de ECV, d) aplicación de los saberes aprendidos en la asignatura SNER para la comprensión y dominio de los medios diagnósticos imagenológicos de ECV,

e) aplicación de los saberes aprendidos en la asignatura SNER para la comprensión y dominio de la terapéutica intervencionista de la ECV y f) aplicación de los saberes aprendidos en la asignatura SNER para la comprensión y dominio del pronóstico de la ECV según las discapacidades que determina.

Para sintetizar la información anterior se utilizó la siguiente escala ordinal en la evaluación de la elaboración de los MC: a) adecuado (A): cuando en la elaboración del MC el estudiante no reveló carencias en componentes esenciales, b) parcialmente adecuado (PA): si se logró la elaboración del MC con insuficiencias poco significativas y c) poco Adecuado (PoA): si existió en la elaboración del MC se encuentran carencias en componentes esenciales.

También se indagó la opinión de los estudiantes que respecto al beneficio de la elaborar MC para potenciar la enseñanza - aprendizaje del tema ECV. Esto fue posible mediante la exploración de sus opiniones respecto a los siguientes indicadores: utilidad de la integración de los contenidos de las asignaturas SNER y MI para la comprensión y dominio de la definición de ECV y comprensión y dominio de la fisiopatología de la ECV, comprensión y dominio del diagnóstico clínico-topográfico de ECV, comprensión y dominio de los medios diagnósticos imagenológicos de ECV, comprensión de las opciones de terapéutica intervencionista de la ECV y comprensión y dominio del pronóstico de la ECV según las discapacidades que determina.

Para compilar esta información se empleó la técnica de ladov que permitió precisar la satisfacción de los estudiantes, para lo cual utilizaron la siguiente escala de valorativa: claramente satisfechos, parcialmente satisfechos e insatisfechos. Finalmente se calculó el índice de ladov para sintetizar las opiniones.

Los análisis estadísticos se realizan en el sistema de computación SPSS, el nivel de significación para aceptar o rechazar la hipótesis alternativa, se establece para $p \leq 0.05$.

Resultados

La tabla 1 expresa que fue bajo el porcentaje de estudiantes (inferior al 10 %) que se autoevaluó con un nivel de preparación adecuado para aplicación de los contenidos del sistema neurológico aprendidos en la asignatura SNER para satisfacer los objetivos instructivo de la asignatura MI respecto al tema ECV antes de la aplicación de la alternativa didáctica, pero luego de su implementación, el porcentaje de estos autoevaluados con un nivel de preparación adecuado se elevó en más de un 58 % ($p = 0.0000$).

Tabla 1- Opiniones de los estudiantes sobre la preparación para aplicación de los contenidos del sistema neurológico aprendidos en la asignatura SNER para satisfacer los objetivos instructivos de la asignatura MI respecto al tema ECV

Se siente preparado para aplicar los contenidos del sistema neurológico aprendidos en la asignatura SNER para satisfacer los objetivos instructivos de la asignatura MI sobre ECV	Implementación alternativa didáctica: elaboración de mapa conceptual				Diferencia %	p		
	Antes (nivel adecuado)		Después (nivel adecuado)					
	n	%	n	%				
Comprensión y dominio de la definición de ECV	4	8,0	34	68,0	+ 60,0	0.0000		
Comprensión y dominio de la fisiopatología de la ECV	3	6,0	32	64,0	+ 58,0			
Comprensión y dominio del diagnóstico clínico-topográfico de ECV	1	2,0	32	64,0	+ 62,0			
Comprensión y dominio de los medios diagnósticos imagenológicos de ECV	2	4,0	33	66,0	+ 62,0			
Comprensión de las opciones de terapéutica intervencionista de la ECV	1	2,0	33	66,0	+ 62,0			
Comprensión y dominio del pronóstico de la ECV según las discapacidades que determina	4	8,0	33	66,0	+ 62,0			

La tabla 2 muestra que las diferencias porcentuales entre el grupo control y experimental exceden del 50,0 %, lo que indica mayor dominio del sistema de conocimientos relacionados con la ECV en los estudiantes que construyeron MC (grupo experimental) ($p < 0,05$), lo que permite inferir que es alta la probabilidad de que el uso de MC posibilite un mejor aprendizaje en los estudiantes.

Tabla 2- Nivel de preparación del estudiante sobre los saberes referentes a la ECV antes y después de aplicar la alternativa didáctica: elaboración de mapa conceptual

Evaluación	Implementación alternativa didáctica: elaboración de mapa conceptual				Diferencia %	p		
	Antes		Después					
	n	%	n	%				
Adecuado	5	10,0	34	68,0	+ 58,0	0,0000		
Parcialmente adecuado	24	48,0	12	24,0	- 36,0			
Poco Adecuado	21	42,0	4	8,0	- 38,0			

En la tabla 3 se revela la satisfacción de los estudiantes con el uso del sistema de mapas conceptuales elaborados en su propósito de mejorar la apropiación de los contenidos de MI. SNER es una asignatura que brinda las bases teóricas en el estudio de la semiología médica, para facilitar el cumplimiento de este propósito, una vía puede ser la elaboración de MC por el estudiante, como recurso didáctico que permite la integración de saberes entre estas disciplinas y asignaturas, bondades de este recurso reconocidas por otros investigadores.

Tabla 3- Opinión de los estudiantes que utilizaron el sistema de tareas docentes dirigido a la elaboración de mapas conceptuales

	Clara	Parcial S.	Insatis-	I.A.	Satisfacción

Beneficio de la elaborar MC integradores de los contenidos de las asignaturas SNER y MI para el aprendizaje sobre ECV	mente S.				fecho			
	n	%	n	%	n	%		
Comprendión y dominio de la definición de ECV	48	96,0	2	4,0	0	0	0,96	Si
Comprendión y dominio de la fisiopatología de la ECV	49	98,0	1	2,0	0	0	0,98	Si
Comprendión y dominio del diagnóstico clínico-topográfico de ECV	48	96,0	2	4,0	0	0	0,96	Si
Comprendión y dominio de medios diagnósticos imagenológicos de ECV	49	98,0	1	2,0	0	0	0,98	Si
Comprendión de las opciones de terapéutica intervencionista de la ECV	47	94,0	3	6,0	0	0	0,94	Si
Comprendión y dominio del pronóstico de la ECV según las discapacidades que determina	48	96,0	2	4,0	0	0	0,96	Si
Facilitó aprendizaje de los contenidos de las asignaturas SNER y MI	49	98,0	1	2,0	0	0	0,98	Si
Le gusto construir MC	49	98,0	1	2,0	0	0	0,98	Si
Es conveniente la elaboración más frecuente	49	98,0	1	2,0	0	0	0,98	Si
Es apropiado para aprender y estudiar	49	98,0	1	2,0	0	0	0,98	Si

Leyenda: I.A.: Índice de Iadov, S: satisfecho.

Discusión

El estudio que se presenta satisface la exigencia del Plan de Estudio E⁽¹⁰⁾ de la carrera Medicina, de integrar los contenidos de ciencias básicas biomédicas y las ciencias clínicas, pues es una vía para que los estudiantes desarrollen autonomía para la ampliación, profundización y sistematización de los contenidos que necesiten aplicar en la comprensión y solución de situaciones clínicas en las diversas modalidades de educación en el trabajo. Para este propósito, se demostró la conveniencia de la elaboración de MC para el estudio de un tema de las asignaturas SNER y MI.

Los resultados que se revelan son armónicos con los de otros estudios que revelan que la elaboración de MC mejora en los estudiantes el desarrollo de habilidades para la observación, la comunicación escrita y oral, así como para las vinculadas al pensamiento científico, al razonamiento clínico, Además, que les permite profundizar de manera independiente sus conocimientos y aplicarlos en la solución de problemas docentes, de manera que favorece el desarrollo de la personalidad del futuro profesional para asegurar la pertinencia de la actuación profesional.^(11,12,13)

Se reconoce que no se encuentra un mapa conceptual categórico para cualquier tema, ya que en su elaboración se despliega el dominio y el nivel de jerarquización de los saberes previos, organizados de acuerdo con la importancia que se le confiera. Se está de acuerdo con la idea de Ojeda Cabrera *et. al.*⁽¹⁴⁾ cuando afirman que el mapeo de conceptos ayuda a que los estudiantes se apropien de un saber más profundo mediante la búsqueda de sus significados, sin ponderar el aprendizaje memorístico.

Los autores reconocen que la construcción de MC se erige como un recurso didáctico para que los estudiantes representen su concepción sobre contenidos logrados y la posibilidad que tiene de integrar los aprendidos con anterioridad con los nuevos que aprende, lo que es indicativo del nivel alcanzado en el dominio e integración de saberes para la toma de decisiones y resolución de problemas.

Por otra parte defienden la idea de que la elaboración de MP potencia la creatividad, la metacognición y el protagonismo del estudiante en su autoaprendizaje y la transferencia del conocimiento a una solución de problemas, ejercicios o tareas docentes. Al profesor, le sirve como una actividad que instruye, educa y favorece el desarrollo personal y profesional del estudiante, a partir de intercambios de puntos de vista entre estudiantes; entre estudiantes y profesor; y entre estudiantes y el grupo, lo que favorece el desarrollo de actitudes, y habilidades

para el procesamiento de la información, el estudio autodirigido, y ofrece oportunidades para un aprendizaje significativo y grupal centrado en el estudiante. Se reconocen los aportes de Abdolah M. et al.⁽¹⁵⁾ quienes en la Universidad de Ciencias Médicas Ahvaz Jondishapour, de Irán, demostraron que los MC constituyen una estrategia de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía Humana, que permite organizar los contenidos de una temática determinada, y facilita su interpretación, comprensión y análisis contribuyendo a la mejoría del rendimiento académico. Resultados similares han reportado otros estudiosos.^(16,17,18)

A lo largo de los años, se han empleado diferentes recursos didácticos para la enseñanza aprendizaje de la Anatomía Humana, y en la actualidad se estimula la valoración del conocimiento anatómico en la formación médica, y que los estudiantes se aprehendan de los contenidos a partir de experiencias significativas.^(21,22) En este sentido, es conveniente la construcción de MC con objetivos bien definidos y planeados, pues favorece la integración de contenidos de forma horizontal y vertical, con enfoque interdisciplinario e interdisciplinario, y favorece el aprendizaje colaborativo e interprofesional. Esto no significa que no se pondere la aplicabilidad de los laboratorios de anatomía y la didáctica de disecciones cadavéricas.

En la literatura médica se encuentran diferentes estudios^(23,24) que esclarecen la importancia de la integración de los contenidos de aprendizaje, y su vínculo indisoluble con el aprendizaje significativo en las asignaturas de las diversas carreras. Novak J.⁽¹⁹⁾ introdujo el MC como un instrumento para representar la estructura cognitiva que un individuo posee, lo que sustentó en la “teoría del aprendizaje significativo de Ausubel”,⁽²⁰⁾ que afirmó que el aprendizaje significativo se produce cuando el aprendiz desarrolla una organización de estructuras cognitivas que representan las relaciones entre conceptos y procesos; y logra relacionar los nuevos conocimientos con lo que ya sabe. Una vía útil para

promover este tipo de aprendizaje es que estudiante construya MC para su autopreparación, cuyas posibilidades de uso en la enseñanza se reconoce por diferentes investigadores.^(16,17,18)

Los autores del estudio que se presenta reconocen que en su ejecución se manifiestan limitaciones, pues queda la inquietud de no haber realizado un cuasi experimento, que potenciaría más la viabilidad de los resultados revelados, y fundamentar con mayor precisión las bondades de la construcción de MC para promover la integración de contenidos. Otro punto de reflexión es la satisfacción de profesores de los claustros de las asignaturas SNER y MI de la Facultad de Medicina de Guantánamo, respecto a la usabilidad o aplicabilidad de la elaboración de MC como vía para potenciar la integración de contenidos. Estas limitaciones, aunque no desmeritan la importancia del estudio, sí se constituyen en futuros campos de estudio.

El aporte del estudio presentado se revela en que enriquece los fundamentos teóricos de la Didáctica aplicada a las ciencias Básicas Biomédicas en la carrera Medicina, al demostrar las bondades de la elaboración de MC para el tratamiento metodológico de la integración de contenidos de las asignaturas SNER y MI, que además implica la integración interdisciplinaria, pues se integran contenidos de las disciplinas principales integradores Biomédica y Medicina General, lo que significa un tratamiento cualitativo superior de la organización y el estudio de los contenidos.

Conclusiones

La elaboración de mapas conceptuales propició la integración de contenidos de las asignaturas Sistema Nervioso Endocrino Reproductor (SNER) y Medicina Interna relacionados con la enfermedad cerebrovascular, y satisfizo las exceptivas de los estudiantes sobre su autopreparación para enfrentarse en mejores condiciones a su futura actividad profesional.

Referencias bibliográficas

- 1- Mantilla Rivera F, Alvarado Ortiz J, García Bustillos M, Santamaría Aguirre C. Integración de las TIC en la enseñanza de lenguaje: una revisión sistemática de métodos y resultados en la educación. Revista Social Fronteriza 2024;4(4): e358. DOI: <https://doi.org/10.59814/resofro>. 2024.4(4)358.
- 2- Álvarez Rodríguez N, Rivas Almaguer B N, Pérez Amores, I. (2022). La integración de contenidos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Logopedia. Didáctica Y Educación 2022 [citado 13/03/2025]; 13(6), 217–233. Disponible en:
<https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1559/1767>
- 3- Manso López AM, Garrido Tapia EJ. La educación médica superior: utilización de mapas conceptuales en el proceso enseñanza aprendizaje. Correo Científico Médico (CCM) 2020 [citado 13/03/2025];24(2): 560-581. Disponible en:
<https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3466/1526>
- 3- Vicedo Tomey A. Enseñanza de las Ciencias Básicas Biomédicas. Viejas deudas y nuevos retos. Revista Habanera de Ciencias Médicas 2020 [citado 13/03/2025];19 (5): e3683. Disponible en:
<https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3683/2714>
- 4 - Sánchez Anta A, Lora Quesada C, Escobar Gómez M. Las ciencias básicas biomédicas y su valor en la formación del médico. Correo Científico Médico 2023 [citado 13/03/2025];2023.27(2). Disponible en:
<https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4810/2290>
- 5- González Santiesteban A, González Barreras Y, Velazco Brito L. Situación actual del programa de la asignatura Sistema Nervioso Endocrino y Reproductor de medicina. En: Tercer congreso virtual de Ciencias Básicas Biomédicas en

Granma, Manzanillo, Cuba. (Cibamanz 2023) 2023 [citado 13/03/2025];[10 pp.]

Disponible en:

<https://cibamanz.sld.cu/index.php/cibamanz/2023/paper/view/319>

6- Mora Betancourt RL, Lores Cruz A, Almaguer Cruz NN. Mapa conceptual y guía didáctica para impartir la temática de Análisis de la Situación de Salud. CENCOMED (Actas del Congreso), jorcienciapdcl2024, (mayo 2024) ISSN 2415-0282. 2024 [citado 13/03/2025]. Disponible en:

<https://jorcienciapdcl.sld.cu/index.php/jorcienciapdcl2024/2024/paper/view/627/985>

7- Pérez Triana E, Jordán Padrón M, Bahr Ulloa S, Guisado Zamora K. Diseño de entorno virtual en la asignatura Sistema Nervioso, Endocrino y Reproductor, como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Rev. Med. Electrón 2022 [citado 13/03/2025], 44(5): Epub 31. Disponible en:

<https://scielo.sld.cu/pdf/rme/v44n5/1684-1824-rme-44-05-850.pdf>

8- Otero Rodríguez I, Gómez Estacio L. Integración de las ciencias biomédicas a la investigación y educación del estudiante. Benguela. Angola, 2020. Rev Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2023 [citado 13/03/2025],27(2):e5731. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942023000200008&lng=es&nrm=iso&tlang=es

9- Bermejo Salmon M, Martínez Manrique RC, Suárez Caimary L. La integración del contenido en la enseñanza de postgrado desde la interdisciplinariedad. Rev. Conrado 2023 [citado 13/03/2025];19(93): Epub 07. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v19n93/1990-8644-rc-19-93-70.pdf>

10- Cuba. Ministerio de Salud Pública. Plan de estudio E de la carrera de Medicina. La Habana: Viceministerio de Docencia e investigación; 2014. Suplemento digital [s.e.]

11- Pérez Triana E, Jordán Padrón M, Bahr Ulloa S, Guisado Zamora k. Diseño de entorno virtual en la asignatura Sistema Nervioso, Endocrino y Reproductor, como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Rev. Med. Electrón. 2022 [citado 13/03/2025];44(5):Epub 31. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v44n5/1684-1824-rme-44-05-850.pdf>

12- Carrillo Menocal H, Cruz Dávila M, Cárdenas Martínez JR. Procedimientos metodológicos para integrar contenidos en las prácticas de campo. Universidad y Sociedad 2020 [citado 13/03/2025];12(6): Epub 02. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n6/2218-3620-rus-12-06-117.pdf>

13- Mora L. La formación profesional pedagógica de la especialidad Biología para la Educación General Media en Cuba, desde la perspectiva de la Educación Comparada. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona]. 2020 [citado 13/03/2025]. Disponible en:

<https://mega.nz/folder/zIB1yaRZ#6j2Y19lZMDqAlhFsaB-p5Q>

14- Ojeda Cabrera A, Díaz Cuéllar FE, González Landrián L, Pinedo Melis P, Hernández Gener ME. Los mapas conceptuales: una poderosa herramienta para el aprendizaje significativo. ACIMED. 2007 [citado 13/03/2025];15(5):[aprox. 9 pp.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000500009&nrm=iso

15- Abdolahi M, Javadnia F, Bayat PD, Ghorbani R, Ghanbari A, Ghodoosi B. Mind Map Teaching of Gross Anatomy is Sex Dependent. Int J Morphol. 2011 [citado 13/03/2025];29(1): 41-44. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022011000100006&lang=pt

16- De la Luz L. Mapas conceptuales para favorecer el aprendizaje significativo en ciencias de la salud. *Investigación e educación médica* 2020 [citado 13/03/2025];3(12):220-223. DOI: [https://dx.doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)70940-8](https://dx.doi.org/10.1016/S2007-5057(14)70940-8)

17- Urrejola Contreras GP, Lispurguer Soto S, Soledad Calvo M, Pérez Lizama MA, Tenore Venegas P, Pérez Casanova D. Uso de mapas conceptuales en Razonamiento Clínico como herramienta para favorecer el rendimiento académico. *Revista Cubana Educación Médica Superior*. 2020 [citado 13/03/2025];34(1):e1942. Disponible en:

<https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1942/1023>

18- García Delgado B, Di Fabio JL, Vidal Casanovas J. Mapa conceptual sobre salud pública y propiedad intelectual en Cuba: actualización 2020. *Rev Panam Salud Pública* 2020;2020;44:e76. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.76>

19- Novak JD. Clarify with concept maps. *Sci Teacher* 1991 [citado 13/03/2025];58: 45-49. Disponible en:

<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=463453>

20- Nieva Chaves JA, Martínez Chacón O. Confluencias y rupturas entre el aprendizaje significativo de Ausubel y el aprendizaje desarrollador desde la perspectiva del enfoque histórico cultural de L. S. Vigotsky. *Rev Cubana Edu Superior* 2019 [citado 13/03/2025];38(1).Disponible en

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000100009&lng=es&nrm=iso

21- Suárez Escudero JC, Posada Jurado MC, Bedoya Muñoz LJ, Urbina Sánchez AJ, Ferreira Morales JL, Bohórquez Gutiérrez CA. Enseñar y aprender anatomía. Modelos pedagógicos, historia, presente y tendencias *Acta Med Colomb* 2020;45: 1- 8. DOI: <https://doi.org/10.36104/amc.2020.1898>

22- Betancourt Batista M. La integración de las relaciones anatomofisiológicas en la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas. Rev. Varona 2023 [citado 13/03/2025]; 78: Epub 23. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/vrcm/n78/1992-8238-vrcm-78-e2255.pdf>

23- Ramos Rivero LV, Loor Mero CM, Jerez Mayorga DA, Noroña Merchán MV. Integración de contenidos y su vínculo con el aprendizaje significativo en la carrera de ingeniería automotriz. South Florida Journal of Development 3[citado 13/03/2025];4(5): 2186–2196. DOI: <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n5-028>

24- González Jardinez M. La Sociedad Cubana de Ciencias Básicas Biomédicas desde una perspectiva integradora Rev Cub Investigaciones Biomedicas[citado 13/03/2025]; 40(1): [aprox 6 pp.]. Disponible en:

<https://revbiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/920/941>

Conflicto de intereses

los autores no declaran conflictos de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra

Curación de datos: Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra

Análisis formal: Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra

Adquisición de fondos: Yamila Hayde Elías Oquendo

Investigación: Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra

Metodología: Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra

Administración del proyecto: Yamila Hayde Elías Oquendo

Recursos: Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra

Software: Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra

Supervisión: Reinaldo Elias Sierra

Validación: Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra

Visualización: Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra

Redacción (borrador original): Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra

Redacción (revisión y edición): Yamila Hayde Elías Oquendo, Reinaldo Elias Sierra