USO DE MAPAS CONCEPTUALES COMO HERRAMIENTA PARA FAVORECER EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Autores
Dr. Joel Rondón Carrasco [1*] https://orcid.org/0000-0003-3352-2860
Lic. Mislaidis Fajardo Rodríguez [2] https://orcid.org/0000-0003-4744-6045
Lic. Carmen Luisa Morales Vázquez [3] https://orcid.org/0000-0002-7420-0545
Lic. Rosa Yurien Rondón Carrasco [4] https://orcid.org/0000-0002-1291-0488
Dr. Roberto Rondón Aldana [5] https://orcid.org/0000-0003-1045-8122

[1*]Especialista en 1er Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Policlínico Docente Guillermo González Polanco, Guisa, Granma, Cuba.
[2] Licenciada en Gestión de la Información en Salud. Policlínico Docente Guillermo González Polanco, Guisa, Granma, Cuba.
[3] Licenciada en Enfermería. Policlínico Docente Guillermo González Polanco, Guisa, Granma, Cuba.
[4] Licenciada en Enfermería. Policlínico Docente Guillermo González Polanco, Guisa, Granma, Cuba.
[5] Especialista en 1er Grado en Medicina General Integral. Policlínico Docente Guillermo González Polanco, Guisa, Granma, Cuba.
* Autor para la correspondencia: E-mail: joelrondon@infomed.sld.cu

Resumen

Introducción. Los profesores requieren entregar y evaluar gran volumen de contenidos y los alumnos deben asimilar estos rápidamente para obtener un adecuado rendimiento. **Objetivo**. Evaluar la efectividad de la creación de mapas conceptuales sobre el rendimiento, en la asignatura Ginecología y Obstetricia de la carrera de medicina. **Método.** Estudio cuasi experimental, participaron dos grupos: control y experimental. En el grupo experimental se aplicó la intervención con la incorporación de la herramienta creación de mapas conceptuales en dos unidades temáticas. Se evaluó el rendimiento pre y postintervención. La población de estudio estuvo constituida por dos grupos del 4to año de medicina (n = 20), que cursaron la asignatura Ginecología y Obstetricia del octavo semestre de 2019. **Resultados y discusión.** El rendimiento pre y postintervención indicó una diferencia significativa en las calificaciones correspondientes a los temas II y III en el grupo experimental. Al comparar el desempeño entre ambos grupos: control y experimental, este último obtuvo un promedio de notas superior al grupo control en los temas II, III. **Conclusiones**: Los mapas conceptuales incrementan el rendimiento en la asignatura Ginecología-Obstetricia para abordar problemas clínicos, favorece el aprendizaje y desarrolla habilidades en los estudiantes. **Palabras clave**: mapas conceptuales; rendimiento; educación médica.

INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias de la salud ha sido capaz de modificar sus estrategias, tanto de enseñanza como en la formulación de nuevos instrumentos de evaluación, que permitan hacer más objetiva la adquisición de contenidos por parte de los estudiantes a lo largo de su formación. Aunque esto demuestra una preocupación constante de los docentes por mejorar el proceso formativo de manera continua, existen asignaturas como Ginecología y Obstetricia que deben contemplar la reestructuración del pensamiento de estudiantes mediante un proceso de enseñanza que incorpore en mayor medida, estrategias para desarrollar el cuestionamiento y la capacidad de análisis.

Si bien los estudiantes han adquirido conocimientos durante la formación inicial en ciencias básicas, resulta importante reconocer que variadas metodologías de enseñanza tradicional como de evaluación trabajan sistemáticamente la capacidad de la memoria de los estudiantes. Esto implica que, aunque el aprendizaje puede utilizar la repetición como una estrategia para adquirir algunas nociones no permite conjugar, relacionar y analizar contenidos mediante la reflexión, aspecto crucial en la formación de

asignaturas disciplinares y competencias que tributan al perfil de egreso de profesionales, cuya función es resolver problemas mediante la evaluación y el análisis. [1]

La asignatura Ginecología y Obstetricia para la carrera de medicina supone una mayor complejidad y pone a prueba tanto al alumnado como a los docentes, debido a la gran cantidad de contenidos que deben ser entregados, relacionados y evaluados en un contexto de aplicación por parte de los profesores; mientras que el estudiante requiere, a su vez, conocimientos previos y habilidades cognitivas para una correcta comprensión, interpretación y aprendizaje. [2]

Si bien el ejercicio de este método clínico presenta una estructura delimitada en etapas y tareas que favorecen el orden y la lógica, actualmente su práctica durante el proceso formativo del estudiante se encuentra en un franco estancamiento. [3] Esta merma se explica en gran medida debido a la restringida capacidad de análisis y juicio que presentan los estudiantes, resultante de la continua interacción digital provocada por el rápido desarrollo tecnológico; las debilidades de los programas y docentes que fomentan la adquisición de habilidades clínicas; la poca integración entre las asignaturas básicas que tributan sobre materias de formación profesional; y el insuficiente desarrollo de procesos mentales como la reflexión, el análisis crítico y la integración entre contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional. [4,5,6]

Estas aristas distintas no han sido evaluadas en este trabajo, pero se encuentran presentes en el escenario en el que se desarrolla la investigación, razón por la que urge la necesidad de mejorar el proceso de razonamiento clínico mediante herramientas metodológicas sobre el alumnado.

Aunque el razonamiento clínico en salud contempla distintos métodos: “analítico” (hipotético deductivo), que hace uso de una cuidada estructura lógica, esto es: a) observación, b) rescate de información, c) evaluación física, d) generación de hipótesis, e) confirmación o descarte de hipótesis mediante pruebas complementarias); “no analítico”, basado, mayormente, en el reconocimiento de patrones derivados de la experiencia; y “método combinado analítico-hipotético-deductivo y no analítico de un patrón”, muy útil para la descripción de casos clínicos en los que una patología carece de una representación fisiopatológica o anatomopatológica evidenciable, es necesario reconocer que, durante la formación de pregrado la experiencia práctica de la que se puede extraer y asociar información pertinente escasea en la mayoría del alumnado. [7,8]

Silva y colaboradores [9] establecen que las principales dificultades en la implementación del proceso de enseñanza-aprendizaje en Ginecología y Obstetricia se encuentran en la sistematización insuficiente de habilidades intelectuales y en la asociación entre los contenidos declarativos que un estudiante debe realizar mentalmente; y, en segundo lugar, en que los instrumentos tradicionales de evaluación existentes no son suficientes para valorar, sistemáticamente, la comprensión y las relaciones presentes en el análisis de un caso clínico.

En cuanto a esto, Canals [10] refiere que una simple y acabada estructuración de conceptos interrelacionados, induce a una organización mental que favorece las inferencias y la habilidad creativa para la resolución de problemas. Sin embargo, Gómez V, Rosales S, et al [11] el desarrollo del pensamiento lógico y dialéctico en el estudiante ha sido por años un problema no resuelto, debido a la utilización de estrategias de aprendizaje basadas en la enseñanza memorística, que además se centra en que el profesor entrega los contenidos y no en el estudiante como un sujeto forjador de su propio conocimiento.

Losada y otros [12] manifiestan la relevancia de distinguir los sustentos teóricos y cognitivos que hacen posible desarrollar habilidades generalizadas. Estas habilidades permiten plantear nuevas ideas, al relacionar conceptos con el objetivo de abordar un fenómeno o situación en particular. Ejemplo de estas habilidades son las de análisis, síntesis y formulación de posibles soluciones mediante la capacidad tanto reflexiva como creativa de los estudiantes; todas ellas resultan esenciales para llegar a desarrollar

un razonamiento clínico. Como segundo aspecto también es importante la práctica de destrezas intelectuales primarias como: identificar, comparar, definir, explicar e interpretar. La articulación y la interacción de habilidades primarias y generalizadas en los estudiantes hace posible sostener un adecuado tránsito en asignaturas que exigen un correcto pensamiento clínico. Sobre lo anterior, se cuestiona: ¿existe alguna metodología que potencie las habilidades primarias y promueva el desarrollo de habilidades generalizadas?; por ejemplo, Novak (citado por Bruna y colaboradores) [13] ha propuesto que el proceso de adquisición de las destrezas primarias se puede alcanzar mediante el diseño de mapas conceptuales, ya que este recurso permite representar gráficamente la información a través de principios de orden, jerarquía y síntesis lógicos, con el fin de favorecer en el estudiante tanto la rápida codificación de la información en la memoria como su evocación.

Para su construcción se deben contemplar los siguientes aspectos: seleccionar un tema determinado, definir el contexto en el que se aplicará el mapa como recurso, identificar conceptos clave primarios y secundarios, organizar en forma jerárquica los conceptos procurando mantener un orden lógico, articular vertical y horizontalmente los conceptos entre sí, estableciendo relaciones entre ellos y, por último, conectar los conceptos e ideas mediante ilativos o preposiciones.[14] La inclusión de los elementos descritos promueve una mejor organización visual, que facilita tanto la comprensión como la asimilación de contenidos. De acuerdo con lo anterior, hay que destacar la variedad de aproximaciones que pueden derivarse de un problema clínico y, ante esto la principal ventaja que otorga la creación de mapas conceptuales es la capacidad de síntesis e integración. [15]

La práctica de los elementos mencionados permitirá forjar el adecuado desarrollo de las habilidades generalizadas necesarias para un correcto razonamiento clínico derivado de la integración de aspectos inicialmente teóricos. Se establece que las aplicaciones de los mapas conceptuales en la docencia moderna incluyen la evaluación diagnóstica del conocimiento previo que tienen los estudiantes sobre una materia, enseñanza y aprendizaje en la solución de problemas; el desarrollo de competencias cognitivas y pensamiento crítico; los recursos para organizar la información en aprendizaje virtual y teleformación y el instrumento de evaluación que valora la adquisición y asimilación final de conocimientos sobre una temática en estudio. [16]

Navea y colaboradores [17] sugieren en sus investigaciones que la creación de mapas conceptuales debe ser incorporada como una metodología didáctica activa porque facilita la compresión por sobre la memorización, lo que también se traduce en un mejor rendimiento y, en segundo lugar, como estrategia de evaluación del proceso de su aprendizaje.

Cabe entonces preguntarse: ¿pueden los mapas conceptuales ejercer un rol facilitador en el aprendizaje que permite mejorar el rendimiento en Ginecología y Obstetricia? La hipótesis de este trabajo plantea que esta herramienta puede demostrar ser eficiente en esta materia. Por tanto, la presente investigación tiene el objetivo de evaluar la efectividad de la creación de mapas conceptuales sobre el rendimiento en la asignatura Ginecología y Obstetricia de la carrera de medicina en el Policlínico Docente Guillermo González Polanco de Guisa.

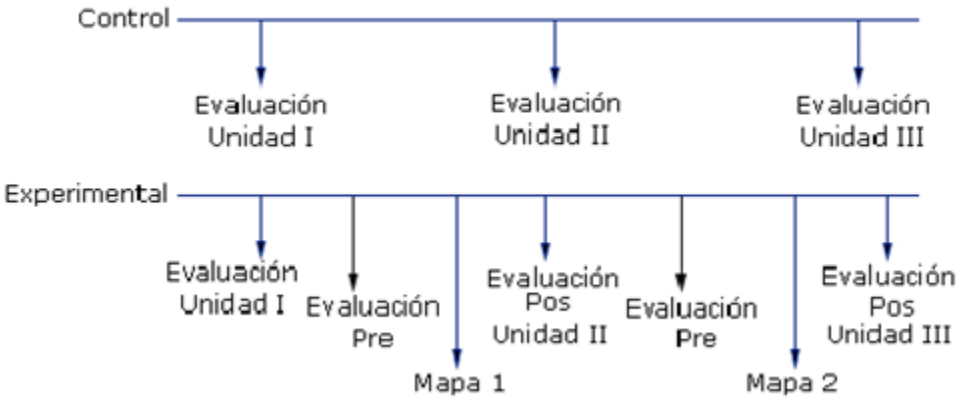
MÉTODO

Se realizó un estudio de diseño cuasi experimental. Se consideró como población de estudio a dos grupos de estudiantes de 4to año de la carrera de medicina en la rotación de Ginecología y Obstetricia (n = 20) ubicada en el octavo semestre del 2019 y que forma parte del programa curricular. El grupo control al que no se le realizó intervención estuvo constituido por 10 estudiantes, igual al grupo experimental con 10 sujetos. Por lo tanto, la muestra quedó finalmente conformada por 20 estudiantes. La asignatura contempla la revisión de 15 temas durante la rotación. El tema I se revisa de forma tradicional sin intervención para el grupo control y experimental y se considera el rendimiento solo como una referencia del desempeño obtenido por la muestra. En el grupo experimental la intervención se aplicó en los temas II y III, en las que: 1) se revisaron los contenidos en forma completa mediante el

formato tradicional clásico y, posteriormente, se realizó una evaluación formativa de la totalidad de los contenidos (evaluación pre); 2) se implementó la estrategia de construir un mapa conceptual sobre los mismos contenidos evaluados, de acuerdo con una rúbrica que permitió confeccionar el organigrama sobre la base de los siguientes criterios: a) selección de conceptos clave, b) selección de conceptos secundarios, c) principio de síntesis, d) articulación vertical y horizontal de conceptos, e) orden jerárquico de los conceptos, f) uso de términos o palabras conectores entre los conceptos, g) uso de al menos tres relaciones cruzadas entre los conceptos, h) impacto visual. En el grupo control se evaluó mediante la evaluación tradicional para los temas II y III.

En el grupo experimental se valoró el rendimiento en dos temas de similar dificultad en dos instancias sobre el mismo grado de avance: a) evaluación pre, solo revisión de contenidos. Se introdujo la herramienta de creación de mapas conceptuales en dos temas bajo una rúbrica de criterios y contenidos relevantes que delimitan su constructo y su evaluación: b) evaluación post, inmediatamente después de la creación del mapa conceptual (Fig. 1). La escala de calificaciones que permitieron evaluar el rendimiento consideró notas de 2 a 5, tomando en cuenta la nota aprobatoria como aquella mayor o igual (≥) a 3 y una nota reprobatoria igual o menor (≤) a 2,9.

En ambos grupos (control y experimental) se registró la evaluación del tema I solo como un antecedente. En el grupo experimental se realizó una evaluación previa una vez terminados los contenidos en los temas II y III. Se introdujo en el grupo experimental para estos dos temas la creación de mapas conceptuales evaluados con una rúbrica de los contenidos de ambas; posteriormente, se realizó su evolución post y final.



En relación con las variables de este estudio, sus alcances buscan describir el escenario que dificulta hoy la formación en Ginecología y Obstetricia en estudiantes de medicina y el comportamiento que puede tener en este proceso la introducción de una herramienta metodológica que favorezca la síntesis, la estructuración y el orden mental sobre la información relevante que debe ser relacionada para la toma de correctas decisiones en estudiantes de pregrado y posteriormente explicar las posibles relaciones entre los resultados obtenidos.

RESULTADOS

Al comparar el rendimiento del grupo experimental con respecto al grupo control, se pudo establecer que el rendimiento obtenido en el tema I era similar entre ambos grupos. Sin embargo, posterior a la intervención, mediante la creación de mapas conceptuales, el grupo experimental incrementó su rendimiento en los temas II y III (Tabla 2).

Tabla 2 - Comparación del rendimiento entre el grupo control y el experimental.

A		B	
Grupo Control	Nota	Grupo Experimental	Nota
Tema I	4.3	Tema I	4.1
Tema II	4	Tema II	4.5
Tema III	4.5	Tema III	5
C		**D**	
Grupo Control	Nota	Grupo Experimental	Nota
Tema II	4	Tema II	5
Tema III	4	Tema III	5

Nota: **A**: notas del grupo control en los 3 temas; **B**: notas del grupo experimental sometido a intervención, previo a los temas II y III (se puede observar que no existen diferencias significativas en la primera evaluación entre el grupo control con respecto al grupo experimental (ANOVA /Bonferroni post hoc test, $p > 0,05$); **C**: el grupo experimental obtuvo un promedio de notas significativamente superior comparado al grupo control en el segundo tema (t-test, $p < 0,0001$); **D**: el grupo experimental alcanzó un promedio de notas significativamente superior comparado al grupo control en el tercer tema (t-test, $p < 0,0001$).

Al analizar la intervención en el tema II, se observó una mejora en el rendimiento del 95 % de los estudiantes, al considerar las calificaciones pre y post a la creación de mapas conceptuales, lo que también se tradujo en un incremento en la mediana obtenida en ambos tiempos: pre: 3,072 ± 0,66 (reprobatoria) y post: 5,244 ± 1,06 (aprobatoria) (Tabla. 3).

Tabla 3 - Comparación del rendimiento pre- y postintervención en la unidad II.

A		B	
Grupo Control No	Nota Tema II	Grupo Experimental No	Nota Tema II
1	4	1	4.5
2	3.5	2	3.5
3	4.1	3	4.6
4	4.6	4	5
5	4	5	4.5
6	3.9	6	4.4
7	4.3	7	5
8	4.2	8	4.8
9	4.1	9	4.7
10	4.5	10	5

Nota: Indica una diferencia significativa en las calificaciones correspondientes al tema II.
A: calificaciones por cada estudiante. t- test pareado $p < 0,0001$ (prueba estadística paramétrica); **B**: medianas pre y post de la muestra analizada Wilcoxon $p < 0,0001$ (prueba estadística no paramétrica).

En relación con el desempeño de los estudiantes en el tema III, en el 100 % de la muestra se registró un incremento en el rendimiento pre y post a la utilización de la herramienta basada en la creación de mapas conceptuales, lo que se reflejó en el incremento de la mediana obtenida en ambas instancias: pre: 2,712 ± 0,85 (reprobatoria) y post: 5,604 ± 1,30 (aprobatoria) (Tabla 4).

Tabla 4 - Comparación del rendimiento pre- y postintervención en la unidad III.

A		**B**	
Grupo Control No	Nota Tema III	Grupo Experimental No	Nota Tema III
1	3.5	1	4
2	3.9	2	4.3
3	4	3	4.5
4	4.2	4	4.7
5	4	5	5
6	4.3	6	5
7	4.5	7	5
8	4.1	8	4.6
9	4.3	9	4.9
10	4.6	10	5

Nota: Indica una diferencia significativa en las calificaciones correspondiente a la unidad III.
A: calificaciones por cada estudiante. t- test pareado $p < 0,0001$ (prueba estadística paramétrica); **B**: medianas pre y post de la muestra analizada Wilcoxon $p < 0,0001$ (prueba estadística no paramétrica).

En relación con la construcción de ambos mapas conceptuales y los niveles de calidad obtenidos por los estudiantes en cada uno de los criterios, se pudo observar que los estudiantes experimentaron una mejora progresiva entre la confección del mapa 1 y el 2, respectivamente (Tabla 5).

Tabla 5 - Relación entre número de estudiantes y niveles de calidad para cada criterio en la construcción de los mapas 1 y 2.

Criterios en la construcción de los mapas	Mapa 1	Mapa 2
Impacto visual	Suficiente	Bueno
Utiliza relaciones cruzadas	Suficiente	Suficiente
Uso de conectores	Suficiente	Suficiente
Articula horizontalmente	Bueno	Bueno
Articula verticalmente	Suficiente	bueno
Respeta principio de síntesis	Bueno	Bueno
Selecciona conceptos secundarios	Bueno	Bueno
Selecciona conceptos clave	Muy bueno	Muy bueno
Selecciona título central	Muy bueno	Muy bueno

Sobresaliente: (4) Muy bueno: (3) Bueno: (2) Suficiente: (1) Insuficiente: (0)

Los criterios que tuvieron mejores puntuaciones fueron la selección de título central, elección de conceptos clave/secundarios, y la articulación horizontal/vertical, los que mostraron, mayoritariamente, niveles de calidad “suficiente” y “buenos”. En su contraparte, aunque se visualiza una mejora entre la construcción de los mapas 1 y 2, los aspectos que registraron menores puntajes correspondieron en ambos mapas a “uso de relaciones cruzadas”, “conectores” y “principio de síntesis” (Fig. 6).

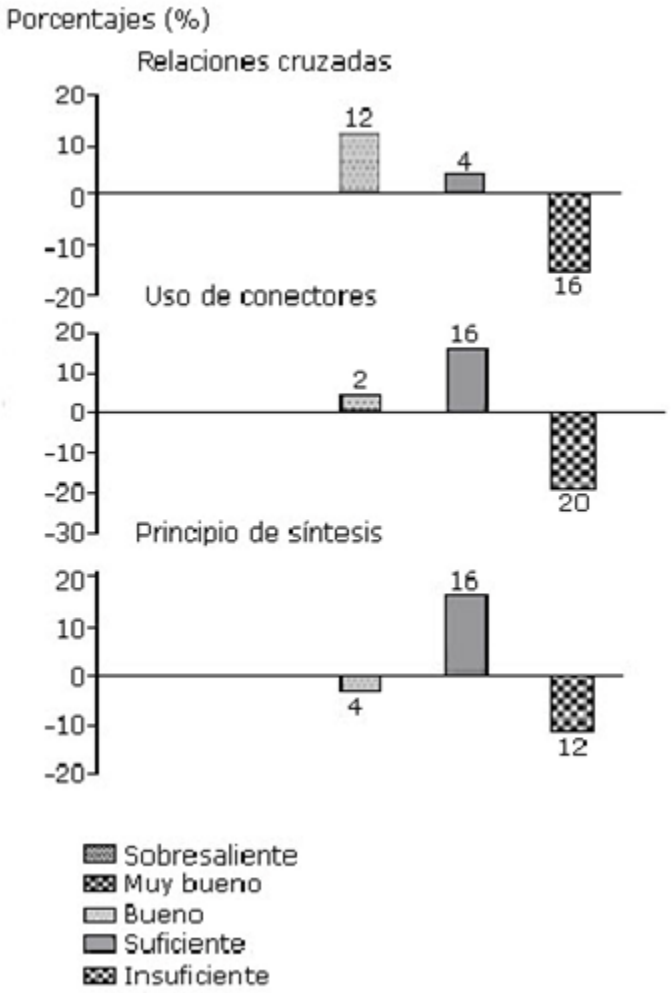


Fig. 6 - Cambio porcentual del número de estudiantes por ítem (criterio de construcción de mapas) entre el mapa conceptual 1 y el 2. Si bien los dominios “relaciones cruzadas”, “uso de conectores”, y “principio de síntesis” resultaron de mayor complejidad para los estudiantes, existió un número de estos que experimentó una mejora, lo que se vio expresado en el nivel de calidad obtenido en cada criterio en el mapa 2. Lo mismo se observó en estudiantes que corrigieron e incrementaron los niveles de calidad en estos dominios, lo que logró revertir el desempeño insuficiente por categorías superiores. El porcentaje de estudiantes representó entre un 12 % y 20 %, lo que se tradujo en variaciones positivas para un grupo de entre 3 a 5 estudiantes de la muestra total.

DISCUSIÓN

De la Luz. [18] en su trabajo titulado “Mapas conceptuales para favorecer el aprendizaje significativo en ciencias de la salud” plantea que en la educación en ciencias de la salud, si bien el docente ofrece diferentes estrategias para aprender y que permiten a un estudiante resolver problemas en contextos clínicos, la construcción de mapas conceptuales y su utilización habitual pareciera ser una mejor herramienta que favorece la actividad constante y proactiva del estudiante en el diseño propio de su aprendizaje, centrado en utilizar una memoria comprensiva y un conocimiento aplicado. En concordancia con lo anterior, Rosciano A, [19] concluyó que en su investigación el uso de atractores dinámicos, puede mejorar el pensamiento crítico de los estudiantes y las fases reflexivas de los procesos mentales, lo que optimiza no solo el rendimiento sino también el estudio más profundo y acabado de las materias e induce así a un aprendizaje más significativo.

Bilton N, et al [20] en su investigación concluyó que los estudiantes resolvieron con facilidad los criterios de menor complejidad, como selección de título, elección de conceptos clave/secundarios y articulación vertical/horizontal. Habitualmente, estas habilidades se relacionan con los procesos intelectuales asociados a reconocer y plasmar conocimientos previos y/o aprendidos en forma superficial, pero que constituyen un andamiaje esencial para la comprensión y la interacción más compleja de estos y para la resolución de problemas. Bajo esta lógica, los estudiantes presentaron mayor dificultad en lograr acabadamente los criterios que denotan más profundidad en el manejo y dominio de los contenidos. Conjugar debidamente el uso de relaciones cruzadas/conectores y la síntesis requiere a su vez de una diferenciación progresiva y de una comprensión en profundidad de cómo se relacionan los conceptos entre sí para darles una correcta interpretación.

Domínguez L, y colaboradores [21] en su trabajo titulado "Efectos del mapa conceptual sobre la síntesis de información en un ambiente de aprendizaje interactivo: un estudio pre experimental" plantea que los docentes que habitualmente imparten este tipo de asignaturas presentan experiencia y dominio de las temáticas, también manifiestan las dificultades que experimentan para entregar y asociar un volumen importante de contenidos relacionados entre sí, y que los tiempos asignados resultan insuficientes. Es necesario y crucial para desarrollar el razonamiento clínico en estudiantes, tanto la rápida organización y estructuración de la información como su fácil recuperación para abordar un problema clínico, y la formulación temprana de mapas conceptuales promueve mejorar el rendimiento, facilitar el desarrollo de habilidades de estudio autodirigido, la meta evaluación, y la integración de información a partir de un problema clínico.

Se considera como limitante que el estudio no consideró evaluar aspectos que pueden interferir en la adquisición correcta de razonamiento y juicio crítico en escenarios clínicos como: el nivel de integración en asignaturas previas, las dificultades específicas que un estudiante puede presentar para realizar reflexión y análisis y, por último, el efecto de la tecnología sobre estas habilidades. En segundo lugar, aunque los resultados revelaron un incremento del rendimiento en los estudiantes que crearon mapas conceptuales, la herramienta no fue incorporada por los nuevos docentes de la asignatura.

Tras el análisis de los resultados, este estudio confirma su premisa: la construcción de mapas conceptuales es una efectiva herramienta metodológica, no solo para entregar y ordenar la información, sino también para evaluar el proceso utilizado por los docentes. Este instrumento de estrategia de enseñanza mejora el rendimiento mediante la canalización de habilidades como: analizar, relacionar, reflexionar y sistematizar el gran volumen de contenidos en escenarios clínicos. Se propone incluir la elaboración de mapas conceptuales en la planificación de los programas de enseñanza en ciencias y crear rúbricas que permitan su evaluación objetiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Villagrán I, Ortega J, González S, Marín L, Martínez J, Miranda K, et al. Razonamiento clínico inductivo o deductivo: una propuesta cualitativa en Kinesiología. ARS MEDICA. 2018 [acceso 12/03/2020];43(1):12-9. Disponible en: https://arsmedica.cl/index.php/MED/article/view/1014/1118

2. Castañeda M, Rodríguez H, Castillo O, López E, Rodríguez J. El razonamiento clínico desde el ciclo básico, una opción de integración en las ciencias médicas. EDUMECENTRO. 2018 [acceso 12/03/2020];7(1):18-30. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742015000100003

3. Rodríguez A, Valdés I. La adquisición de habilidades de razonamiento clínico en estudiantes de la carrera de Medicina. Humanidades Médicas. 2019 [acceso 12/03/2020];13(1):72-87. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202013000100006

4. Herrera F, Hernández L, Ruiz M, Sánchez J, Navarro A, Cano M. La formación y evaluación del razonamiento clínico en estudiantes de pregrado mediado por tecnologías digitales. Revista Electrónica de Psicología Iztacala. 2017 [acceso 12/03/2020];17(3):1201- 26. Disponible en: http://www.revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/47423

5. Patsy S, Fortune F. Teaching Clinical Skills in Developing Countries: Are Clinical Skills Centres the Answer? Education for Health. 2017 [acceso 12/03/2020];16(3):298-306. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14741878

6. Losada J, Hernández E. Apreciaciones acerca de la enseñanza del método clínico. Gaceta Médica Espirituana. 2019 [acceso 12/03/2020];11(2). Disponible en: http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/864/757

7. Villarroel J, Dos Santos Q, Hinojosa N. Razonamiento Clínico: su déficit actual y la importancia del aprendizaje de un método durante la formación de la Competencia Clínica del futuro médico. Rev. Cient Cienc Méd. 2017 [acceso 12/03/2020];17(1):29-36. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332014000100009

8. Coderre S, Mandin H, Harasym PH, Fick GH. Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. Med Educ. 2018 [acceso 12/03/2020];37(8):695-703. Disponible en: http://references.tomhsiung.com/Differential%20Diagnosis/j.1365-2923.2003.01577.x.pdf

9. Silva V, Mccoll P, Pérez C, Searle M, Goset J. Instrumento para el desarrollo del razonamiento clínico. Rev. Med Chile. 2018 [acceso 12/03/2020]; 146:1466-70. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018001201466

10. Canals M. Bases científicas del razonamiento clínico: inferencia bayesiana. Rev. Med Chile. 2019 [acceso 12/03/2020]; 147:231-7. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000200231

11. Gómez V, Rosales S, Medellín G, Azcona F. Utilidad de una estrategia educativa activo participativo en el desarrollo del razonamiento clínico en pregrado. Educación Médica Superior. 2018 [acceso 12/03/2020];29(2):264-72. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000200007

12. Losada J, Socías Z, Delgado J, Boffill A, Rodríguez J. El razonamiento clínico con enfoque didáctico. MEDISAN. 2016 [acceso 12/03/2020];20(2):244-52. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000200015

13. Bruna C, Madrid V, López V, Bordón D, Chiang M, Cabanillas A. Potencialidades y proyecciones de la implementación del mapa conceptual como estrategia de enseñanza-aprendizaje en bioquímica. Educ Med Super. 2018 [acceso 12/03/2020];28(3). Disponible en: http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/286/186

14. Santelices L, Williams C, Soto M, Dougnac A. Efecto del enfoque de autorregulación el aprendizaje en la enseñanza de conceptos científicos en estudiantes universitarios en ciencias de la salud. Rev. Med Chile. 2018 [acceso 12/03/2020]; 142:375-81. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v142n3/art13.pdf

15. Garrido E, Manso A, Morales M. Evaluación de la efectividad de los Mapas Conceptuales, como herramienta para el aprendizaje sobre Medicina de Desastres. Correo Científico Médico. 2018 [acceso 12/03/2020];22(1). Disponible en: http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2622/1213

16. Navarro I, González C, Becerra F, Fernández F, Heliz J. El mapa conceptual interactivo como herramienta reflexiva para favorecer la construcción de un aprendizaje significativo. Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante; 2016. Disponible en: http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/59410

17. Navea A, Varela I. Mapas conceptuales para aumentar el rendimiento académico en los estudiantes de Enfermería. Educ Med Super. 2017 [acceso 12/03/2020];31(2). Disponible en: http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1017/501

18. De la Luz. Mapas conceptuales para favorecer el aprendizaje significativo en ciencias de la salud. Inv. Ed Med. 2018 [acceso 12/03/2020];3(12):220-3. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v3n12/v3n12a9.pdf

19. Rosciano, A. The effectiveness of mind mapping as an active learning strategy among associate degree nursing students. Teaching and Learning in Nursing. 2019 [acceso 12/03/2020];10(2):93-99. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1557308715000050

20. Bilton N, Rae J, Logan P, Maynard G. Concept mapping in health sciences education: Conceptualizaing and testing a novel technique for the assessment of learning in anatomy. Med Ed Publish. 2017 [acceso 12/03/2020];6(3):1-17. Disponible en: https://www.mededpublish.org/manuscripts/1092

21. Domínguez L, Vega N. Efectos del mapa conceptual sobre la síntesis de información en un ambiente de aprendizaje interactivo: un estudio pre experimental. Educ Med. 2018 [acceso 12/03/2020]; (408): 1-5. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.002

Conflicto de intereses. Los autores no declaran conflictos de intereses.