



ORIGINAL

Assessment of graphic organizer usage among medical students at UNIANDES, Ecuador

Evaluación del uso de organizadores gráficos entre estudiantes de medicina en UNIANDES, Ecuador

Carlos Troya Altamirano¹  , Evelyn Betancourt Rubio¹  , Jenny Caicedo¹  

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Ecuador.

Citar como: Troya Altamirano C, Betancourt Rubio E, Caicedo J. Assessment of graphic organizer usage among medical students at uniandes, ecuador. Health Leadership and Quality of Life. 2024; 3:564. <https://doi.org/10.56294/hl2024.564>

Enviado: 24-04-2024

Revisado: 19-09-2024

Aceptado: 25-11-2024

Publicado: 26-11-2024

Editor: PhD. Prof. Neela Satheesh 

Autor para la correspondencia: Carlos Troya Altamirano 

ABSTRACT

Graphic organizers facilitate meaningful learning; however, in Ecuador, there is no research on their use. The objective of the study was to evaluate the knowledge and use of graphic organizers, as well as preferences in study techniques and reading habits among medical students at the Regional Autonomous University of the Andes (UNIANDES), Ecuador. A self-designed online questionnaire was administered to medical students at UNIANDES between July and September 2023. The instrument included questions about knowledge and use of graphic organizers, study techniques employed, and reading habits. A total of 92 students participated (average age of 19 years; 67,4 % women). About 68,5 % (n=63) had not received training in study techniques. The mean number of books read in the last six months was 3, with a median of 2. The most frequently used study technique was summarization; the least known graphic organizer was the mentefacto. The majority recognized the importance of study techniques and considered that professors should promote their use. It is concluded that medical students at UNIANDES make little use of visual organizers (concept maps, mentefactos), even though they are aware of them, preferring traditional tools such as summarization.

Keywords: Graphic Organizers; Meaningful Learning; Study Techniques; Medical Students; Higher Education.

RESUMEN

Los organizadores gráficos favorecen el aprendizaje significativo; sin embargo, en Ecuador no existen investigaciones sobre su uso. El objetivo del estudio fue evaluar el conocimiento y uso de los organizadores gráficos, así como las preferencias en técnicas de estudio y hábitos de lectura entre estudiantes de Medicina de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ecuador. Se administró un cuestionario en línea, de diseño propio, a estudiantes de Medicina de UNIANDES entre julio y septiembre de 2023. El instrumento incluyó preguntas sobre conocimiento y uso de organizadores gráficos, técnicas de estudio empleadas y hábitos de lectura. Participaron 92 estudiantes (edad promedio de 19 años; 67,4 % mujeres). El 68,5 % (n=63) no había recibido capacitación en técnicas de estudio. La media de libros leídos en los últimos seis meses fue de 3, y la mediana de 2. La técnica de estudio más utilizada fue el resumen; el organizador gráfico menos conocido fue el mentefacto. La mayoría reconoció la importancia de las técnicas de estudio y consideró que los profesores deberían promover su uso. Se concluye que los estudiantes de Medicina en UNIANDES utilizan poco los organizadores visuales (mapas conceptuales, mentefactos), aunque los conocen, prefiriendo herramientas tradicionales como el resumen.

Palabras clave: Organizadores Gráficos; Aprendizaje Significativo; Técnicas de Estudio; Estudiantes de Medicina; Educación Superior.

INTRODUCCIÓN

La calidad de la educación médica es un asunto de gran interés tanto a nivel internacional como en Ecuador. Esta preocupación abarca los contextos político, social, económico y cultural.⁽¹⁾ En Latinoamérica, y específicamente en Ecuador, se reconoce un proceso desigual en la incorporación de avances en educación médica; los factores sociales y económicos pueden representar obstáculos para la región. La introducción de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas en América Latina ocurrió en 1980, mientras que en Ecuador se implementó en 1994 en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.⁽²⁾

El análisis de la calidad de la educación médica desde los paradigmas educativos expone las debilidades de los sistemas educativos en la región, según Carlos Eduardo Pinzón. Este autor identifica tres paradigmas: el flexneriano, el crítico y el tecnológico.⁽³⁾ Cualquiera de estos paradigmas exige, en el ámbito educativo, el aprendizaje significativo. Parafraseando a Ausubel, el aprendizaje significativo es “la relación sustancial y no arbitraria entre los conocimientos previos de la estructura cognitiva del alumno y la nueva información”.⁽⁴⁾

En otras palabras, es difícil asegurar: 1) el dominio del conocimiento de las enfermedades o los elementos científicos de la medicina (paradigma flexneriano), 2) la intención de transformar los sistemas de salud desde la atención primaria y la prevención, y 3) el aprovechamiento de la tecnología sin caer en la obsolescencia, si no se han formado previamente profesionales probos y de excelencia académica. Retomando la idea de Ausubel, el aprendizaje es continuo y está influenciado por los conocimientos previos del estudiante.

La teoría de Ausubel sobre el aprendizaje significativo, esencial para el aprendizaje transformador, se relaciona con el uso de organizadores gráficos, aunque esta relación no es determinista ni reduccionista. Según Zamora Olivos et al.⁽⁵⁾ el aprendizaje significativo se mantiene como un enfoque pedagógico relevante en la educación superior y requiere un entorno educativo que promueva la reflexión.

El aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos de manera organizada y sustancial con lo que ya sabe. Esto implica que la persona debe estar motivada para integrar sus conocimientos y la información recibida, de modo que lo aprendido sea relevante para ella y esté dispuesta a establecer esa relación sustancial en su esfera cognitiva.

Entre los diversos instrumentos útiles para lograr el aprendizaje significativo se encuentran los organizadores gráficos. Por ejemplo, el mapa conceptual es una técnica para representar y organizar el conocimiento, utilizando conceptos y frases de enlace que representan relaciones significativas en forma de proposiciones. Pero, ¿qué relación existe entre los organizadores gráficos y el aprendizaje significativo?

Marriott et al.⁽⁶⁾ explican que el término “organizador gráfico” es una palabra compuesta que deriva del griego *graphikós*, relativo a la imagen, y el adjetivo “organizador”, que ordena o planea. El término proviene del inglés *graphic organizers* y es propio del campo de la ciencia computacional. Según su definición, un organizador gráfico es simplemente una representación gráfica o espacial de un concepto o texto. Es una herramienta instructiva que puede ayudar a los estudiantes a organizar o estructurar la información y relacionar un concepto con otros.⁽⁷⁾

Los organizadores gráficos pueden ser de diversos tipos: mapas mentales, mapas conceptuales, mentefactos, esquemas y algoritmos. Un estudio de Munayco demuestra que los organizadores gráficos contribuyen a la comprensión lectora de los estudiantes.⁽⁸⁾

Un ejemplo de organizadores gráficos son los mapas conceptuales. Basados en las teorías sobre psicología del aprendizaje de David Ausubel y desarrollados por Novak, los mapas conceptuales son ampliamente utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Permiten organizar y expresar ideas, comprender y clarificar conceptos, profundizar en el conocimiento, procesar y priorizar la información. Además, facilitan el establecimiento de proposiciones que pueden usarse para desarrollar algoritmos de localización de información en Internet.⁽⁹⁾

El mentefacto es otro ejemplo de organizador gráfico con potencial en la enseñanza media y superior. Desarrollado por Miguel de Zubiría Samper (Fundación Alberto Merani, Colombia), es el resultado de una propuesta basada en la teoría cognitiva.⁽¹⁰⁾ A diferencia de los mapas conceptuales, cuya tesis central es que las proposiciones son instrumentos de conocimiento, los mentefactos son herramientas que permiten organizar el conocimiento según sus características (sea nocional, proposicional, conceptual o categorial).

La relación positiva entre el uso de organizadores gráficos y el desarrollo del aprendizaje significativo está descrita en la literatura de educación superior; es decir, fortalecen el aprendizaje significativo.⁽¹¹⁾ En el ámbito de la educación médica, Gatica et al.⁽¹²⁾ demostraron que los entornos de comprensión visual ayudan a la gestión del conocimiento médico a través de organizadores gráficos con TIC, desarrollando en los médicos habilidades para el pensamiento crítico y hábitos reflexivos.

Una revisión realizada por Tolentino Machado et al.⁽⁹⁾ indica que, en la educación superior, los mapas conceptuales promueven el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, facilitan la integración entre teoría y práctica, fomentan un aprendizaje significativo, promueven la inclusión tecnológica y la colaboración entre estudiantes, pueden conducir a mejores puntajes académicos y pueden utilizarse como herramienta para el progreso y evaluación del aprendizaje.

Asimismo, el trabajo realizado por Mucha Hospinal et al., que propuso el uso de mentefactos conceptuales como estrategia didáctica para la enseñanza de estadística inferencial, encontró que estos organizadores

gráficos generaron expectativas en los estudiantes y les permitieron lograr un aprendizaje significativo en la asignatura. La aplicación sistemática y continua del modelo contribuyó a un mejor nivel de aprehensión de los conocimientos.⁽¹³⁾

El presente estudio surge a partir de la observación de que, en la interacción con estudiantes de Medicina, muchos negaban el uso regular de organizadores gráficos. Dado que en Ecuador existen muy pocos estudios sobre la aplicación de organizadores gráficos en la enseñanza médica, y considerando su relevancia en la formación del aprendizaje significativo y el pensamiento crítico en futuros médicos, surgió el interés de determinar el conocimiento y uso de organizadores gráficos por parte de los estudiantes que ingresan a la carrera de Medicina.

El objetivo del estudio es evaluar el conocimiento y uso de los organizadores gráficos, así como las preferencias en técnicas de estudio y hábitos de lectura entre estudiantes de Medicina en UNIANDES, Ecuador.

MÉTODO

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo. Se diseñó y aplicó una encuesta semiestructurada en línea dirigida a estudiantes de la carrera de Medicina en la sede Santo Domingo de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES) durante el período de julio a septiembre de 2023. La muestra fue seleccionada por conveniencia.

Previo a la recolección de datos, se obtuvo la autorización de la institución. Se compartió un enlace al cuestionario a través de la plataforma *Microsoft Forms*, disponible en la universidad. La participación fue voluntaria y anónima, y no se ofreció ningún incentivo a los participantes.

El cuestionario incluyó preguntas sobre:

- Conocimiento y uso de organizadores gráficos: se indagó sobre el uso de herramientas como mapas conceptuales, mentefactos, esquemas, cuadros sinópticos y resúmenes al revisar nuevos temas de carácter educativo.
- Técnicas de estudio empleadas: se utilizaron preguntas abiertas y cerradas para identificar las técnicas de estudio más frecuentemente utilizadas por los estudiantes.
- Hábitos de lectura: se preguntó sobre el número de libros leídos en los últimos seis meses.
- Actitudes hacia la lectura y las técnicas de estudio: se empleó una escala Likert de cinco puntos para evaluar las percepciones y opiniones de los estudiantes respecto a la utilidad de la lectura y las técnicas de estudio en su aprendizaje.

La escala Likert utilizada contenía las siguientes opciones de respuesta: “Muy de acuerdo”, “De acuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “En desacuerdo” y “Muy en desacuerdo”. Las preguntas formuladas fueron:

1. ¿Consideras que la lectura es una actividad de ayuda para tu aprendizaje?
2. ¿Consideras que las técnicas de estudio pueden ser de ayuda en tu aprendizaje?
3. ¿Crees que debe haber una asignatura donde se revisen técnicas de estudio en la universidad?
4. ¿Crees que los profesores deben promover el uso de técnicas de estudio en las diferentes cátedras de la universidad?

Además, se incluyó una pregunta abierta solicitando a los estudiantes que definieran en una sola palabra qué es el aprendizaje para ellos, con el fin de explorar sus percepciones y generar una representación gráfica de sus respuestas.

Análisis de datos

Se utilizaron estadísticas descriptivas para el análisis de los datos, incluyendo frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, y medidas de tendencia central (media y mediana) para las variables numéricas. Para evaluar la relación entre la edad de los participantes y el número de libros leídos en los últimos seis meses, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados se presentaron en tablas y figuras para facilitar su interpretación.

Consideraciones éticas

El estudio respetó los principios éticos de investigación en seres humanos. Se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los participantes, y su participación fue completamente voluntaria. No se recopilaron datos personales que permitieran la identificación de los individuos.

RESULTADOS

Un total de 92 estudiantes participaron en el estudio y completaron el formulario. La edad promedio fue de 19 años. Los participantes fueron predominantemente de sexo femenino ($n=62$; 67,4 %), en comparación con los varones ($n=30$; 32,6 %).

Formación en técnicas de estudio y hábitos de lectura

La mayoría de los participantes indicó no haber recibido ningún curso, taller o clase sobre técnicas de estudio durante su formación educativa reciente (n=63; 68,5 %). La media de libros leídos en los últimos 6 meses fue de 3, con una mediana de 2.

Técnicas de estudio utilizadas

Se exploraron las técnicas de estudio más empleadas mediante preguntas abiertas y cerradas. La figura 1 muestra una nube de palabras basada en las respuestas a la pregunta abierta: “¿Cuál es la técnica de estudio que usas con más frecuencia?”, destacando predominantemente el uso del resumen y el subrayado.



Figura 1. Nube de palabras sobre las técnicas de estudio más utilizadas

Cuando se indagó de manera indirecta con la pregunta: “Si pudieras elegir el método de enseñanza de tu profesor, ¿Cuál sería tu elección?”, la respuesta predominante nuevamente fue el resumen (figura 2).



Figura 2. Preferencias en el método de enseñanza elegido por los estudiantes

Al consultar sobre las herramientas específicas utilizadas al revisar un tema nuevo, los participantes señalaron sus preferencias (tabla 1). La herramienta más utilizada fue el resumen (n=62; 67,4 %), seguida del mapa conceptual (n=18; 19,6 %), esquema (n=6; 6,5 %), cuadro sinóptico (n=4; 4,3 %) y mentefacto (n=2; 2,2 %).

Tabla 1. Herramientas utilizadas para organizar la lectura de nuevos temas			
Herramienta	Frecuencia (n)	% del Total	% Acumulado
Resumen	62	67,4	67,4
Mapa conceptual	18	19,6	87,0
Esquema	6	6,5	93,5
Cuadro sinóptico	4	4,3	97,8
Mentefacto	2	2,2	100,0

Conocimiento de las técnicas de estudio

Alrededor de la mitad de los participantes indicaron desconocer alguna de las técnicas mencionadas (n=42; 45,7 %), mientras que el 54,3 % afirmó conocerlas todas. Específicamente, al preguntar “¿Alguna de las técnicas de estudio previamente descritas son desconocidas para ti?”, el mentefacto resultó ser la técnica menos conocida (n=32), seguido del cuadro sinóptico (n=3). Solo un participante desconocía el mapa conceptual.

Actitudes hacia la lectura y las técnicas de estudio

La mayoría de los estudiantes mostró una actitud favorable hacia la lectura como herramienta de apoyo en el aprendizaje. Ante la pregunta “¿Consideras que la lectura es una actividad de ayuda para tu aprendizaje?”, el 82,6 % respondió “Muy de acuerdo” (n=76) y el 13 % “De acuerdo” (n=12), como se muestra en la tabla 2.

Respuesta	Frecuencia (n)	% del Total	% Acumulado
Muy de acuerdo	76	82,6	82,6
De acuerdo	12	13,0	95,7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	4,3	100,0

De manera similar, al preguntar “¿Consideras que las técnicas de estudio pueden ser de ayuda en tu aprendizaje?”, el 76,1 % estuvo “Muy de acuerdo” (n=70) y el 21,7 % “De acuerdo” (n=20), según la tabla 3.

Respuesta	Frecuencia (n)	% del Total	% Acumulado
Muy de acuerdo	70	76,1	76,1
De acuerdo	20	21,7	97,8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	2,2	100,0

Opinión sobre la enseñanza de técnicas de estudio en la universidad

Cuando se consultó “¿Crees que debe haber una asignatura donde se revisen técnicas de estudio en la universidad?”, las respuestas fueron mayoritariamente favorables (tabla 4). Un 41,3 % respondió “Muy de acuerdo” (n=38) y un 25 % “De acuerdo” (n=23). Sin embargo, un 29,3 % se mostró indeciso (n=27).

Respuesta	Frecuencia (n)	% del Total	% Acumulado
Muy de acuerdo	38	41,3	41,3
De acuerdo	23	25,0	66,3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	27	29,3	95,7
En desacuerdo	2	2,2	97,8
Muy en desacuerdo	2	2,2	100,0

Además, al preguntar “¿Crees que los profesores deben promover el uso de técnicas de estudio en las diferentes cátedras de la universidad?”, la actitud fue mayoritariamente positiva (tabla 5). El 57,6 % estuvo “Muy de acuerdo” (n=53) y el 34,8 % “De acuerdo” (n=32).

Respuesta	Frecuencia (n)	% del Total	% Acumulado
Muy de acuerdo	53	57,6	57,6
De acuerdo	32	34,8	92,4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	7,6	100,0

En la figura 3 se muestra el resultado de la respuesta a la pregunta: ¿En una sola palabra como definirías al aprendizaje?



Figura 3. Definición en una palabra del aprendizaje por parte de los estudiantes

Como se observa en la figura 3, predominó el término conocimiento, seguido por el de enseñanza.

Análisis bivariado

Se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la relación entre la edad de los participantes y el número de libros leídos en los últimos 6 meses. El resultado fue $r = -0,142$ ($p = 0,177$), indicando una correlación negativa no significativa. Esta relación se ilustra en el diagrama de dispersión de la figura 3.

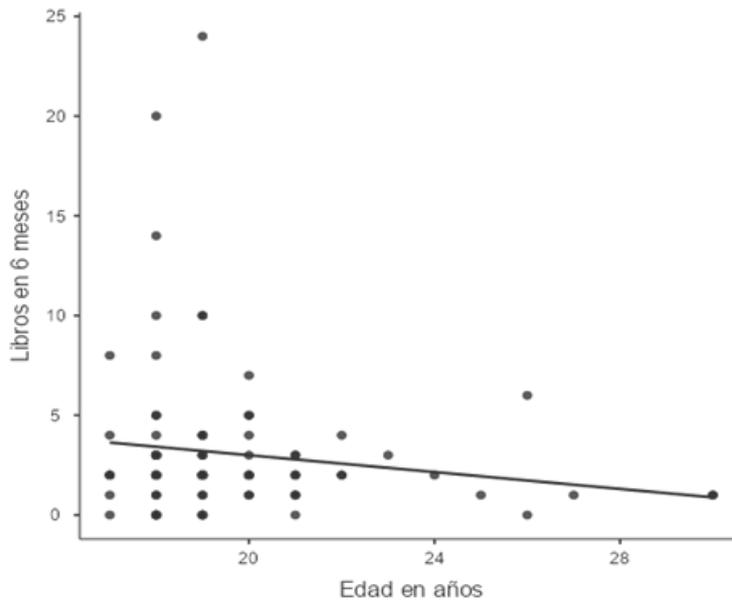


Figura 4. Diagrama de dispersión entre la edad y los libros leídos

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio revelan que los estudiantes de Medicina en UNIANDES utilizan de manera infrecuente los organizadores gráficos, a pesar de reconocer su importancia en el aprendizaje. Predomina el uso de técnicas tradicionales como el resumen, lo que sugiere una preferencia por métodos convencionales de estudio.

Esta situación es preocupante dado que los organizadores gráficos han demostrado ser herramientas efectivas para promover el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico en la educación superior.⁽¹¹⁾ Fonseca et al.⁽¹⁴⁾ señalan que la implementación continua de mapas conceptuales en la enseñanza de fisiopatología mejora significativamente el desempeño académico y la percepción del aprendizaje entre los estudiantes. Aunque identifican que su aplicación a lo largo de un curso completo es poco común, enfatizan que el uso sostenido de estas herramientas es potenciado por la motivación y el apoyo docente.

La discrepancia entre el conocimiento de los organizadores gráficos y su uso real sugiere una falta de motivación o de estrategias didácticas que incentiven su empleo. Samba et al.⁽⁷⁾ demostraron que el uso de organizadores gráficos y el aprendizaje experiencial mejoran el rendimiento académico y el pensamiento crítico en estudiantes de ciencias básicas. Al comparar ambas estrategias, los organizadores gráficos resultaron

ser ligeramente superiores. Este hallazgo es relevante para la educación médica, donde el desarrollo del pensamiento crítico y la integración de conocimientos son esenciales.

Además, el estudio de Tayo Haro⁽¹⁵⁾ sobre la enseñanza del inglés en Ambato demuestra que los organizadores gráficos tienen un efecto beneficioso en la comprensión lectora y mejoran los resultados en los exámenes. Esto sugiere que estas herramientas son valiosas en contextos educativos que requieren la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades, similares a los desafíos que enfrentan los estudiantes de Medicina.

La baja frecuencia en el uso de organizadores gráficos que se identifica puede atribuirse a la falta de capacitación en técnicas de estudio, evidenciada por el hecho de que el 68,5 % de los estudiantes no había recibido formación al respecto. Esto resalta la necesidad de incorporar asignaturas o talleres que aborden estas herramientas y su aplicación práctica en el currículo.

Es fundamental que los docentes promuevan activamente el uso de organizadores gráficos en sus metodologías de enseñanza. Como señalan Fonseca et al.⁽¹⁴⁾ el refuerzo y la motivación por parte del profesor son clave para incentivar el empleo de estas estrategias. La implementación continua y sistemática de organizadores gráficos puede conducir a mejoras significativas en el aprendizaje y en el desarrollo de competencias críticas en los estudiantes de Medicina.

Propuesta de estudio futuro incorporando la neutrosofía en el análisis de la evaluación del uso de organizadores gráficos entre estudiantes

La neutrosofía, como una extensión de la lógica clásica que permite manejar la incertidumbre, la contradicción y la indeterminación, ofrece una valiosa herramienta para el análisis de datos complejos en el ámbito educativo. Los autores proponen un estudio futuro que incorpore la neutrosofía en la evaluación del uso de organizadores gráficos entre estudiantes.

Justificación del estudio

La aplicación de la neutrosofía permitiría abordar las incertidumbres y ambigüedades presentes en las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia los organizadores gráficos. Dado que las respuestas de los estudiantes pueden no ser completamente afirmativas o negativas, sino que a menudo contienen grados de indecisión o neutralidad, la neutrosofía es adecuada para modelar y analizar estas situaciones.

Metodología propuesta

El estudio utilizaría métodos estadísticos neutrosóficos para analizar los datos recopilados a través de cuestionarios y encuestas. Esto implicaría asignar valores neutrosóficos a las respuestas de los estudiantes, permitiendo una evaluación más precisa de sus conocimientos, usos y actitudes hacia los organizadores gráficos. Además, se podrían utilizar mapas cognitivos neutrosóficos para visualizar y comprender mejor las relaciones entre diferentes variables educativas.

Antecedentes y aplicaciones exitosas

Recientes estudios han aplicado con éxito la neutrosofía en diversas temáticas, demostrando su eficacia y versatilidad:

- Cadena Posso et al. aplicaron mapas cognitivos neutrosóficos en la jurisprudencia de la Corte Nacional de Justicia del Ecuador, logrando una comprensión más profunda y detallada de las decisiones judiciales y sus implicaciones.⁽¹⁶⁾
- Ramos Argilagos et al. evaluaron estrategias de educación nutricional en escuelas del Ecuador utilizando el método TOPSIS neutrosófico, lo que les permitió considerar la incertidumbre y la subjetividad en la toma de decisiones educativas.⁽¹⁷⁾
- Centeno Maldonado et al. emplearon métodos estadísticos neutrosóficos para demostrar la responsabilidad extracontractual del Estado a partir del Código Orgánico Administrativo, aportando mayor precisión y claridad en el análisis legal.⁽¹⁸⁾

Incorporar la neutrosofía en el análisis de la evaluación del uso de organizadores gráficos entre estudiantes permitiría manejar de manera efectiva las incertidumbres y contradicciones en los datos, proporcionando una visión más completa y detallada de las prácticas y percepciones estudiantiles. Este enfoque innovador podría enriquecer la investigación educativa y ofrecer estrategias más efectivas para promover el uso de organizadores gráficos, favoreciendo así el aprendizaje.^(19,20,21,22,23)

CONCLUSIONES

Los estudiantes de Medicina en UNIANDÉS hacen un uso deficiente de los organizadores visuales (mapas conceptuales, mentefactos, entre otros) a pesar de conocerlos, y muestran una predilección por herramientas más tradicionales como el resumen. Este uso limitado genera una demanda de técnicas similares por parte del

docente, perpetuando el ciclo de recurrir a métodos conocidos y obteniendo resultados repetitivos.

El empleo de organizadores gráficos debe integrarse de forma continua en los módulos de enseñanza para lograr resultados satisfactorios a largo plazo en la formación de un aprendizaje significativo. Los docentes que buscan promover un aprendizaje transformativo deben alentar el uso sistemático y sostenido de distintos organizadores gráficos, ofreciendo retroalimentación constante.

Es recomendable la inclusión de asignaturas o talleres específicos sobre técnicas de estudio en la universidad, así como la promoción activa por parte de los profesores del uso de estas herramientas en las diferentes cátedras. Esto contribuirá al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y al fortalecimiento del aprendizaje significativo entre los estudiantes de Medicina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Byrne, N., & Rozental, M. Tendencias actuales de la educación médica y propuesta de orientación para la educación médica en América Latina. *Educación Médica y Salud*. [Internet]. 1994;28(1):53-93. Available from: https://colegiocmo.com.mx/diplomado/DFPAS-13.8/DFPAS_13.8_Documento_01.pdf

2. Escribano A. & Del Valle A. El aprendizaje basado en problemas: Una propuesta metodológica en educación superior. [Internet]. 1era ed. Madrid, España: Narcea, 2008. Available from:

3. Pinzón CE. Los grandes paradigmas de la educación médica en Latinoamérica. *Acta Med Colomb* [Internet]. 2008;33(1):33-41. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482008000100007

4. Jiménez Jiménez MJ, Aveiga Hidalgo MV, Bustos Villarreal MA. Educational program to reduce complications in hypertensive patients of the San Gabriel Hospital. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024;4:139.

5. Aguilar MMR, Jumbo FET, García MIB, Avila LYS. Aprendizaje significativo en el contexto de la Educación Superior: una experiencia de aplicación práctica. *Dominio Las Cienc* [Internet]. 2023;9(3):1228-43. Available from: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3496>

6. Zamora Olivos SM, Segarra Merchán SR, González Encalada SA, Vitonera Pazos MM. El aprendizaje significativo en la educación actual: una reflexión desde la perspectiva crítica. *educareupelib* [Internet]. 2023;218-30. Available from: <http://dx.doi.org/10.46498/reduipb.v27i1.1896>

7. Zumba Morales DY, Villafuerte Montero IA, Llundu Michilena SG, Granda Macías LA. Detail quality of Upper Labial Frenulum on Alginate Impressions using cheek retractors. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024; 4:111.

8. Lupion Torres P, de Cássia Veiga Marriott R, editors. Handbook of research on collaborative learning using concept mapping [Internet]. IGI Global; 2010. Available from: <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-59904-992-2>

9. Samba RMO, Achor EE, Bash AE, Iortim SO. Fostering students' critical thinking and achievement in basic science using graphic organizer and experiential learning strategies with feedback. *Sci Educ Int* [Internet]. 2020;31(2):220-5. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1257646.pdf>

10. Culqui Molina WP, Moscoso Silva MV, Andrea Mishel AM, Vaca Aimacaña LB. Assessment of cases of Oral Candidiasis in dental offices of the Canton Salcedo. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024; 4:112.

11. Munayco Medina A. Influencia de los organizadores gráficos en la comprensión lectora de textos expositivos y argumentativos. *Comuni@cción* [Internet]. 2018;9(1):05-13. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682018000100001

12. Machado CT, Carvalho AA. Concept mapping: Benefits and challenges in higher education. *J Contin High Educ* [Internet]. 2020;68(1):38-53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/07377363.2020.1712579>

13. Dávila Alemán LF, Escobar Guanochanga LB, Ortiz González JL. Postoperative assessment in Dental Exodontia in Diabetic Patients. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024;4:115

14. Pinilla MI. Mentefactos conceptuales como estrategia didácticopedagógica de los conceptos básicos de la teoría de muestreo aplicados en investigación en salud. *Revista Ciencias de la Salud* [Internet]. 2006;4(2):62-72. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732006000200008

15. Valero Ancco VN, Calderon Quino KM, Morales Chipana E, Cornejo Valdivia G. Mapas conceptuales como herramienta de aprendizaje en estudiantes de Educación Superior. *revistahorizontes* [Internet]. 2021;5(21):1602-12. Available from: <http://dx.doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.301>

16. Gatica Lara, F., Limón Cruz, D., & Barrientos Jiménez, M. Entornos de comprensión visual para la gestión de organizadores gráficos en medicina [Internet]. *Uatx.mx. Debates en Evaluación y Currículum/ Congreso Internacional de Educación: Evaluación 2018*;4(4). Available from: <https://cie.uatx.mx/debates-en-evaluacion-y-curriculum/pdf2018/A219.pdf>

17. Hidalgo Pilco OP, Bravo Colcha AI, Paredes Aguilar DA, Guédez de Rivero AG. Analyze the effectiveness of Dental Health Education and Promotion in children aged 8 to 10 in the sixth year of the Tuntatacto Educational Unit. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2024; 4:125.

18. Mucha Hospinal LF, Lora Loza MG, Chamorro-Mejía R, Aliaga Salgueran JJ, Vásquez Ramirez MR, Miguel Cifuentes CA. Mentefactos conceptuales como estrategia para el aprendizaje de Estadística Inferencial en estudiantes universitarios. *Educ médica super (Impresa)* [Internet]. 2022;36(2). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412022000200016

19. Fonseca M, Oliveira B, Carreiro-Martins P, Neuparth N, Rendas A. Revisiting the role of concept mapping in teaching and learning pathophysiology for medical students. *Adv Physiol Educ* [Internet]. 2020;44(3):475-81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1152/advan.00020.2020>

20. Haro EAT. El uso de Organizadores Gráficos para mejorar la destreza lectora en el aprendizaje del idioma inglés. *Rev Publicando* [Internet]. 2018;5(15 (1)):481-500. Available from: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/1355>

21. Posso AC, Gordillo DCQ, Valencia DXC, Berti LAC, Falcón VV. Application of neutrosophic cognitive maps in the jurisprudence of the National Court of Justice of Ecuador. *Neutrosophic Sets Syst* [Internet]. 2024;71:83-90. Available from: <https://fs.unm.edu/nss8/index.php/111/article/view/4898>

22. Ramos Argilagos M, Valencia Herrera Á, Vayas Valdiviezo W. Evaluación de estrategias de educación nutricional en escuelas del Ecuador utilizando TOPSIS neutrosófico. *Rev Int Cienc Neutrosóficas*. [Internet], 2022;18(3):208-217.

23. Maldonado PAC, Martinez YP, Valverde GSE, Erazo JDI. Neutrosophic statistics methods applied to demonstrate the extra-contractual liability of the state from the Administrative Organic Code. *Neutrosophic Sets and Systems* [Internet]. 2019;26(1):5. Available from: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol26/iss1/5

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Carlos Troya Altamirano, Evelyn Betancourt Rubio, Jenny Caicedo.

Curación de datos: Carlos Troya Altamirano, Evelyn Betancourt Rubio, Jenny Caicedo.

Análisis formal: Carlos Troya Altamirano, Evelyn Betancourt Rubio, Jenny Caicedo.

Redacción - borrador original: Carlos Troya Altamirano, Evelyn Betancourt Rubio, Jenny Caicedo.

Redacción - revisión y edición: Carlos Troya Altamirano, Evelyn Betancourt Rubio, Jenny Caicedo.