



Efectividad de los mapas conceptuales en el proceso enseñanza aprendizaje del tema de enfermedades cerebrovasculares.

Effectiveness of the conceptual maps in the teaching-learning process of the cerebrovascular disease topic.

Ana Margarita Manso López

Especialista de Primer Grado en MGI y Medicina Interna, profesor auxiliar e investigador agregado del Hospital Clínico Quirúrgico de Holguín, Cuba.

Correspondencia: kleber@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Actualmente las Universidades a nivel internacional, están insertas en transformaciones del sistema educativo, y el eje que da estructura al proceso educativo, está centrado en la promoción del aprendizaje significativo del estudiante.

Objetivo: Evaluar la efectividad de los mapas conceptuales en el proceso enseñanza aprendizaje del tema de enfermedades cerebrovasculares, Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín" de Holguín, durante el curso escolar 2018-2019.

Método: Se realizó un investigación de evaluación, cuasi-experimental; en el campo de la efectividad de los mapas conceptuales empleados en el proceso enseñanza aprendizaje del tema enfermedad cerebrovascular; en el tercer año de la carrera de medicina, durante el curso escolar 2018-2019. A ambos grupos se aplicó un instrumento validado, para medir conocimientos adquiridos y la estabilidad de los mismos (α -Cronbach igual a 0,778) y una escala tipo Likert para medir la actitud (α -Cronbach igual a 0,727). Para evaluar la diferencia de media se utilizó la prueba de comparación de medias usando Z.

Resultados: En el grupo experimental se alcanzó un promedio superior al grupo control (con significación estadística) en los resultados de todos los exámenes aplicados, con mayor estabilidad de los conocimientos adquiridos y la actitud de los estudiantes hacia el proceso enseñanza aprendizaje del tema de las enfermedades cerebrovasculares fue favorable.

Conclusiones: Los mapas conceptuales son herramientas efectivas para el aprendizaje significativo del tema de las enfermedades cerebrovasculares.

Palabras Clave: proceso enseñanza–aprendizaje, mapas conceptuales, enfermedades cerebrovasculares, aprendizaje significativo.

ABSTRACT

Introduction: Currently, Universities at international level are inserted in transformations of the educational system, and the axis that gives structure to the educational process, is focused on the promotion of significant student learning.

Objective: To evaluate the effectiveness of the conceptual maps in the teaching-learning process of the cerebrovascular disease topic, “Lucía Íñiguez Landín” Surgical Clinical Hospital of Holguín, during the 2018-2019 school year.

Method: An evaluation investigation was carried out, quasi-experimental; in the field of the effectiveness of the conceptual maps used in the teaching-learning process of the cerebrovascular disease issue; in the 3rd year of the medical degree, during the 2018-2019 school years. A validated instrument was applied to both groups, to measure acquired knowledge and their stability (α -Cronbach equal to 0.778) and a Likert scale to measure attitude (α -Cronbach equal to 0.727). The mean comparison test using Z was used to evaluate the mean difference.

Results: In the experimental group a higher average was reached than the control group (with statistical significance) in the results of all the exams applied, with greater stability of the acquired knowledge and the attitude of the students towards the teaching-learning process of the topic of cerebrovascular diseases was favorable.

Conclusions: Concept maps are effective tools for meaningful learning of the topic of cerebrovascular diseases.

Keywords: teaching-learning process, concept maps, cerebrovascular diseases, significant learning.

INTRODUCCIÓN

La Conferencia Mundial de París (Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1998), planteó la necesidad de cambio, de transformación y de flexibilización en la educación superior, no solamente de sus estructuras, sino también de los modos y formas de organizar sus estudios, con el fin de actualizar, reconvertir y mejorar la cultura general de la sociedad y de los individuos.¹

Desde finales del siglo pasado, diversas instancias educativas y de la salud (Declaración de Edimburgo, 1988; General Medical Council, 1993; World Federation for Medical Education, 1994; Association of American Medical Colleges, 1998); ya habían indicado a los responsables de la educación médica superior, la búsqueda de otras metodologías para la enseñanza de la medicina;

es allí donde nace una nueva orientación de la educación médica que busca, que sea centrada en el estudiante, basada en la solución de problemas, integradora y orientada a la comunidad, con un carácter sistemático e interdisciplinario.^{2, 3}

La universidad del siglo XXI debe ser una organización socialmente activa, abierta e interconectada con su entorno, en la cual se formen individuos con una cultura de aprendizaje continuo, capaces de actuar en ambientes intensivos en información, mediante un uso racional de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).⁴

Los desafíos de la Educación Superior para el siglo XXI requieren de un nuevo proceso educativo, fundamentado en los principios de excelencia, calidad y pertinencia. Los principales retos de los sistemas educativos son la generación de condiciones y recursos para que sus miembros tengan una experiencia educativa de calidad.⁵

Otro de los retos fundamentales de la educación superior en general y de la educación médica en particular en el siglo XXI, es asumir la flexibilidad en las estrategias de aprendizaje, los nuevos tiempos exigen de las instituciones de educación superior una voluntad hacia la reforma de sus estructuras y métodos de trabajo, por ello la formación de recursos humanos debe ser contextualizada, lo que determina un cambio en los planes de formación basados no solo en la transformación de los escenarios docentes, sino también en sus objetivos, formas organizativas docentes, métodos y recursos del aprendizaje, como componentes fundamentales del proceso enseñanza aprendizaje.⁶

En la Educación Médica Superior se encaran una serie de desafíos como consecuencia de la complejidad y dinamismo de la sociedad, así como de la necesidad de responder a nuevas tendencias, tales como el uso continuo de herramientas tecnológicas y los requerimientos por una educación continua y de calidad.⁷

La educación enfrenta en la actualidad muchos cambios y retos que constituyen desafíos, los cuales son producto de cambios de paradigma a nivel interno; pero que tienen su fundamento en transformaciones que se han producido a nivel social. Estas nuevas demandas provienen en parte de la actual sociedad, de la información y del conocimiento. En forma cada vez más rápida se acumulan conocimientos en todas las áreas, al tiempo que se difunden con gran rapidez a través de los nuevos medios de comunicación, y se traducen en aplicaciones tecnológicas que modifican la vida.⁸

Frente al cambio constante como sello distintivo de nuestra era, es el conjunto de los elementos que constituyen el sistema educativo, lo que se muestra obsoleto. A grandes rasgos, podemos decir que frente a los posicionamientos didácticos clásicos centrados en el aula y en la actividad del profesor, hoy se propugna una enseñanza centrada sobre la actividad autónoma del alumno.⁸

La universidad actualmente afronta nuevos retos basados en la formación continua y sistemática del sujeto a lo largo de toda su vida; un sistema universitario centrado en la formación integral del estudiante, donde el profesor juega otro papel muy distinto a la función tradicional que siempre se le ha concedido, y se convierte en un orientador del proceso, al fomentar estilos de aprendizajes creativos y autónomos que contribuyan a desarrollar la independencia cognoscitiva del estudiante.⁹

El profesor debe ser capaz de transmitir y mostrar a los estudiantes los aspectos sustantivos de una disciplina, y diferenciarlos de los que no son de tanta importancia. Esto requiere que el docente sea experto en dicho campo disciplinar y tenga dominio del mismo. Un segundo aspecto guarda relación con la secuenciación de los contenidos, a fin de que los alumnos construyan esquemas conceptuales cada vez más significativos. Es importante tener presente que la forma en que se ordenen y organicen los contenidos, induce importantes consecuencias en la calidad de conocimientos que construyen los estudiantes.¹⁰

La Universidad está en medio de un cambio sustancial y es en la actualidad un lugar común. En este contexto de transformación, la calidad de la docencia universitaria constituye una prioridad estratégica de las instituciones de educación superior en todo el mundo. La mejora de la calidad de la docencia es, sin duda, un proceso complejo y en el intervienen muchos factores: desde las políticas educativas hasta los recursos disponibles, las tradiciones y culturas de cada país. Pero de todos ellos, el factor que ejerce la influencia más determinante en la calidad de la docencia es, sin duda, el profesorado y las prácticas formativas que éste desarrolla.¹¹

Hoy se reconoce la necesidad de una didáctica que tenga como centro el sujeto que aprende, lo cual exige enfocar la enseñanza como un proceso de orientación del aprendizaje, donde se creen las condiciones para que los estudiantes no solo se apropien de los conocimientos, sino que desarrollen habilidades, formen valores y adquieran estrategias que les permitan actuar de forma independiente, comprometida y creadora, para resolver los problemas a los que deberá enfrentarse en su futuro personal y profesional.¹²

La educación médica superior tiene la responsabilidad social de formar egresados capaces de dar respuesta a las exigencias que demanda el país en íntima relación con las características sociopolíticas o condiciones nacionales concretas de cada sociedad. Al docente le corresponde lograr en los educandos un desempeño profesional, así como el descubrimiento, la confrontación de ideas y el estímulo hacia la apertura del pensamiento, donde son decisivas las habilidades comunicativas.¹³

Actualmente las Universidades a nivel internacional, están insertas en transformaciones del sistema educativo, y el eje que da estructura al proceso educativo, está centrado en la promoción del aprendizaje significativo del estudiante; sus experiencias de aprendizaje y su transformación,

siendo el verdadero desafío de la educación superior, más imperiosa y urgente; en el contexto de esta nueva generación de estudiantes que se espera hoy como resultado del proceso formador en las universidades: estudiantes competentes, con amplios conocimientos, con actitudes y aptitudes para una educación continua.^{14, 15-17}

A pesar de todo lo anterior, en el proceso del aprendizaje, de la carrera de Medicina, todavía predomina "un aprendizaje memorístico", caracterizado por la adquisición de conocimientos a través de procedimientos repetitivos; siendo frecuente que los alumnos memoricen mecánicamente los conceptos sin relacionarlos con las ideas que ellos ya comprenden, lo que trae como consecuencia la poca estabilidad de los conocimientos adquiridos.

Tradicionalmente el estudio del Sistema Nervioso Central y sus enfermedades se han convertido en una de las temáticas más difíciles y menos atractiva para los estudiantes de la carrera de medicina, ya en el ciclo clínico; dónde la relación entre estudiantes y camas hospitalarias no es propicia para una enseñanza adecuada de las enfermedades cerebrovasculares, solo se imparte por P1; una conferencia de este tema, y la rotación por sala de neurología, es apenas por 6 días. También resulta relevante, que la literatura al alcance de los estudiantes se encuentra desactualizada y es controversial en ocasiones; lo cual le dificulta al alumno; organizarse a la hora de estudiar, y le obliga a que el aprendizaje sea memorístico con casi nula estabilidad del conocimiento.

Los Accidentes Cerebrovasculares (ACV) son todas aquellas alteraciones encefálicas secundarias a un trastorno vascular. Su manifestación aguda se conoce con el término *ictus* que en latí significa 'golpe'; ya que su presentación suele ser súbita y violenta. La Organización Mundial de la Salud (OMS) tiene el *ictus* como un síndrome consistente en el rápido desarrollo de signos clínicos; secundarios a la alteración de la función cerebral focal (o global); con una duración mayor o igual a 24 horas o que provoca la muerte; sin otra causa aparente que el origen vascular. Pueden ser de origen isquémico o hemorrágico.¹⁸

Resulta pertinente señalar que las enfermedades cerebrovasculares (ECV) son un problema de salud mundial y representan la tercera causa de muerte, la primera causa de discapacidad en el adulto, y segunda causa de demencia. La incidencia aumenta con la edad, esto unido al envejecimiento poblacional, hace más notoria la presencia de esta enfermedad y de su magnitud, medida en términos de discapacidad y costos de salud, lo que representa un gran reto para el sistema sanitario.^{18 - 20}

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 15 millones de personas sufren un ictus cada año; entre ellas, seis millones mueren (10% de todas las muertes producidas) y otros cinco millones quedan con alguna discapacidad permanente.²¹

En Cuba, la enfermedad cerebrovascular (ECV) constituye la tercera causa de muerte después de los tumores malignos y la enfermedad cardiovascular, con una tasa bruta de mortalidad de 72,8 por 100 000 habitantes en el año 2000, que ascendió progresivamente para alcanzar en el año 2018, el 87,9 por 100 000 habitantes. Se ha reportado también una tendencia a la elevación de la mortalidad en edades más tempranas de la vida. Este problema es cada día más grave a pesar de los avances científicos y el desarrollo tecnológico, lo cual; en parte, pudiera estar relacionado con el progresivo envejecimiento de la población cubana.^{21 - 24}

Holguín el año pasado presentó una tasa bruta de mortalidad de 72 por 100 000 habitantes mientras la tasa ajustada fue de 32,6 por 100 000 habitantes similar en los últimos años pero con una tendencia ascendente y a presentarse en edades más tempranas de la vida.^{18, 24}

La Universidad de Humbolt del siglo XVIII se dirige hacia un espacio más abierto y flexible que prepare personal y profesionalmente para la vida, que responda a los problemas que tiene la sociedad actual, que desarrolle una formación basada en competencia, con una didáctica que promueva la resiliencia y el desarrollo integral del maestro, con capacidades especiales que motive las competencias investigativas en su formación inicial y permanente como alternativa para el avance y progreso científico.^{25, 26}

Con la propuesta del empleo de los mapas conceptuales por Joseph D. Novak, a mediados de los años sesenta del pasado siglo, se cuenta con una estrategia de aprendizaje basada en la representación gráfica de un determinado tópico, a través de la esquematización de los conceptos que lo componen, que constituye así un recurso indispensable lo cual permite a los estudiantes relacionar ideas y tener una visión de conjunto de los conocimientos que han de asimilar, por lo que se favorece la comprensión de los contenidos y proporciona la organización y procesamiento de la información. Por otra parte, ayuda al pensamiento lógico, reflexivo y profundo e impulsa el desarrollo de la creatividad.²⁷

La aplicación de los medios de enseñanza y aprendizaje tradicionales y los creados por las tecnologías educativas, ofrecen a los docentes nuevos caminos y posibilidades; por tanto, para conseguir el éxito se han de combinar los distintos elementos pedagógicos y tecnológicos. El uso de estas herramientas educativas en la carrera de Medicina ha servido como complemento para garantizar la calidad docente.²⁸

El Presidente de Cuba, Miguel Díaz-Canel Bermúdez, ministro de Educación Superior de Cuba en el 2012; en el marco del 8vo Congreso Internacional de Educación Superior, expresó:

"La universidad ha de ser entendida como un entorno político e intelectual de crucial importancia para la consolidación y fortalecimiento de los valores humanos y de la responsabilidad ciudadana, como la mayor y principal proveedora de oportunidades de aprendizaje y de generación de nuevos conocimientos al más alto nivel científico, capaz de incrementar el impacto social de la actividad

de investigación-desarrollo-innovación y extensión que acomete, vinculada a la sociedad, aprendiendo de ella y creciéndose para influir en su perfeccionamiento y transformación".²⁹

Dada la importante responsabilidad social y política de la Educación Superior en la formación de futuros profesionales de la salud de Cuba y para el mundo, y dentro del perfeccionamiento de la enseñanza de la medicina, en el Hospital Clínico Quirúrgico de Holguín; desde el curso escolar 2015-2016 se ha implementado en algunos grupos de tercer año, la enseñanza de la temática de las enfermedades cerebrovasculares a través de mapas conceptuales; observándose diferencias en el aprendizaje entre diversos grupos.

Es pertinente y factible determinar las consecuencias de la utilización de los mapas conceptuales, en la enseñanza de la temática de las enfermedades cerebrovasculares; para resolver el problema científico: ¿Qué efectividad presenta el uso de mapas conceptuales en el proceso de enseñanza aprendizaje de las enfermedades cerebrovasculares en los alumnos de tercer año de la carrera de medicina?

Por todo lo anterior nos motivamos a realizar una investigación que pueda convertirse en referente para profesores y estudiantes, con vistas a la consolidación del empleo de los mapas conceptuales; en el proceso de enseñanza de la medicina interna en la Universidad Médica de Holguín.

MÉTODO

Se realizó una investigación de evaluación, cuasi-experimental; cuyo objeto fue la efectividad de los mapas conceptuales y el campo su empleo en el proceso enseñanza aprendizaje del tema enfermedad cerebrovascular; durante el curso escolar 2018-2019. El universo estuvo formado por los 1099 estudiantes de tercer año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín de dónde se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple por sorteo, de seis de los grupos de estudiantes los cuales fueron asignados a través del mismo procedimiento, a dos grupos (experimental y control).

En ambos grupos (experimental y control) no existieron diferencias significativas en cuanto a la edad, sexo, país de origen, alimentación, nivel socioeconómico, motivación, inteligencia, estado de salud física y mental de los estudiantes.

Para la recolección y procesamiento de datos se utilizaron métodos de nivel teórico a través de la revisión documental, el análisis y síntesis, el de inducción - deducción y el histórico-lógico; pues se realizó una profunda revisión bibliográfica de temas relacionados con el proceso enseñanza-aprendizaje, el empleo de recursos para este proceso y su evaluación así como las actitudes de los estudiantes hacia dicho proceso. También se revisaron documentos tales como el programa de estudios de Medicina Interna, sus planes calendarios del curso 2018-2019, documentos

normativos y reguladores del proceso docente, registro de calificaciones (modelo RS-4) y se analizaron las estrategias docentes así como las teorías pedagógicas que incluyeron las nuevas tendencias de la educación médica superior contemporánea.

Además, se utilizaron métodos de nivel empírico pues se aplicaron la observación y la encuesta en su modalidad de cuestionario así como una escala tipo Likert, ambos validados por consistencia interna (α -Cronbach)

Variable dependiente: efectividad de los mapas conceptuales.

Principales indicadores de la variable dependiente de medición:

- Promedio acumulado hasta el IV semestre de la carrera de medicina
- Puntuación de examen una semana después de impartido el tema
- Puntuación de examen de retención al mes y a los tres meses de impartido el tema.
- Actitud de los estudiantes.

Se construyó una escala cualitativa ordinal (totalmente de acuerdo, de acuerdo, indeciso, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo).

El instrumento para medir conocimientos adquiridos y la estabilidad por parte de los estudiantes, fue un formulario de preguntas en forma de cuestionario (con preguntas cerradas para facilitar su procesamiento y mayor precisión de las respuestas).

Este instrumento fue previamente elaborado por un colectivo de profesores auxiliares de la asignatura Medicina Interna, quienes tuvieron en cuenta que se incluyeran todos los objetivos y habilidades de la temática de las enfermedades cerebrovasculares; que se encuentran declarados en el programa. La confiabilidad del instrumento fue aceptable, con α -Cronbach igual a 0,778.

En ambos grupos de estudiantes (experimental y control), se aplicó el instrumento evaluativo en tres momentos: primero una semana después de impartido el tema, luego un mes más tarde de la primera aplicación y finalmente tres meses después del anterior.

Los resultados evaluativos fueron calificados por un profesor auxiliar que siempre desconoció los objetivos del estudio, de su hipótesis y a qué grupo de la investigación pertenecieron los estudiantes, controlando los posibles sesgos.

Para medir la actitud de los estudiantes hacia el proceso enseñanza aprendizaje del tema de las enfermedades cerebrovasculares, se aplicó una escala tipo Likert (previamente validada por criterio de expertos y con α -Cronbach igual a 0,727 por lo que se consideró como aceptable) consistente en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones. La escala fue aplicada de manera auto administrada pues se le entregó a cada estudiante (grupo experimental y control) al finalizar la conferencia acerca del tema de las enfermedades cerebrovasculares, y este marcó de forma anónima, respecto a cada pregunta; la categoría que consideró adecuada.

3,6 a 3,8	5	2,3	3	1,4	8	3,6
Total	110	50,5	108	49,5	218	100

Los resultados evaluativos del examen del tema de enfermedades cerebrovasculares a la semana de impartido el mismo (cuadro 1) revelaron que el 69,8% de los estudiantes obtuvieron altas calificaciones (4,4 o más) dónde el 34,9% de todos los estudiantes obtuvieron calificaciones de 4,8 a 5,0 (notas de excelencia) con predominio en los del grupo experimental quienes con un 23,9%, duplicaron a los del grupo control (11%).

Cuadro 2. Resultados del examen en los estudiantes al mes de impartido el tema de enfermedades cerebrovasculares, Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; curso escolar 2018 – 2019.

Calificación	Grupo Experimental		Grupo Control		Total	
	n	%	n	%	n	%
(en punto)						
4,8 a 5,0	23	10,6	3	1,4	26	12
4,4 a 4,6	32	14,7	8	3,7	40	18,4
4,0 a 4,2	23	10,6	25	11,5	48	22
3,6 a 3,8	25	11,5	23	10,6	48	22
3,2 a 3,4	6	2,7	26	11,9	32	14,7
2,8 a 3,0	1	0,4	16	7,3	17	7,8
2,4 a 2,6	-	-	6	2,7	6	2,7
2,0 a 2,2	-	-	1	0,4	1	0,4
Total	110	50,5	108	49,5	218	100

Al aplicar el mismo instrumento evaluativo en ambos grupos de estudiantes al mes de impartido el tema (cuadro 2) se aprecia que tan solo el 30,4% de los estudiantes obtuvo altas calificaciones, con predominio en los del grupo experimental con un 25,3% contra los del grupo control con un bajísimo 5,1%. En cuanto a las bajas calificaciones, el 25,4% de los estudiantes obtuvieron evaluaciones por debajo de 3,6; fundamentalmente en los del grupo control con el 22,3% contra 3,1% del grupo experimental. Debemos resaltar que no existieron estudiantes desaprobados dentro del grupo experimental mientras que en el grupo control, 23 estudiantes no aprobaron el

mismo examen al mes de haberlo aplicado.

Al comparar los resultados de ambos grupos, tres meses después de impartido el tema de las enfermedades cerebrovasculares (cuadro 3) se aprecia una nueva caída de la estabilidad del conocimiento adquirido pues solo el 25,2% de los estudiantes obtuvo altas calificaciones con predominio en los del grupo experimental con 21,6%. Mientras que se incrementaron los estudiantes con bajas calificaciones alcanzando el 33,5% con elevado predominio del grupo control sobre el experimental (28,9% contra 4,6%). También se incrementaron los desaprobados en el grupo control con 38 estudiantes que no alcanzaron tres para un 17,4%, hay que aclarar que del grupo experimental, los tres estudiantes de muy bajas calificaciones; obtuvieron tres por lo que no desaprobaron este examen de retención.

Cuadro 3. Resultados del examen en los estudiantes a los tres meses de impartido el tema de enfermedades cerebrovasculares, Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; curso escolar 2018 – 2019.

Calificación (en punto)	Grupo Experimental		Grupo Control		Total	
	n	%	n	%	n	%
4,8 a 5,0	24	11	3	1,4	27	12,4
4,4 a 4,6	23	10,6	5	2,3	28	12,8
4,0 a 4,2	22	10,1	21	9,6	43	19,7
3,6 a 3,8	31	14,2	16	7,3	47	21,6
3,2 a 3,4	7	3,2	25	11,5	32	14,7
2,8 a 3,0	3	1,4	17	7,8	20	9,2
2,4 a 2,6	-	-	12	5,5	12	5,5
2,0 a 2,2	-	-	9	4,1	9	4,1
Total	110	50,5	108	49,5	218	100

Se compararon los promedios de los resultados del examen (en los tres momentos de aplicado el mismo), en ambos grupos de estudiantes, a través de una prueba de diferencia de medias (Figura 1, 2 y 3); en la que existieron suficientes evidencias estadísticas con un nivel de significación de $p \leq 0,01$ para afirmar que el promedio de los resultados del examen del tema de enfermedades cerebrovasculares a la semana de impartido el mismo, al mes y a los tres meses; en el grupo

experimental siempre fue mayor que el promedio del grupo control; debido al empleo de los mapas conceptuales, como intervención pedagógica en el proceso de enseñanza aprendizaje.

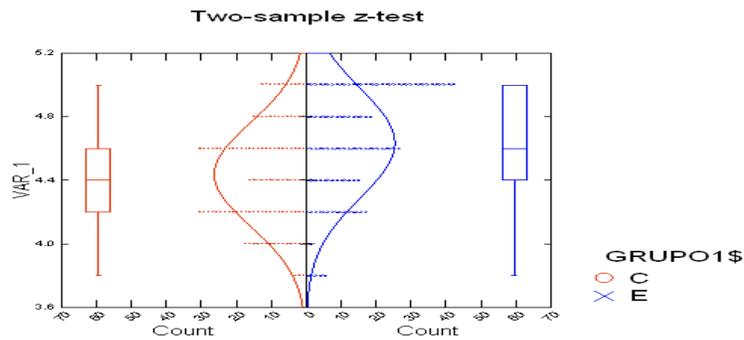


Figura 1. Prueba de diferencia de medias del examen del tema de enfermedades cerebrovasculares a la semana de impartido, Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; curso escolar 2018 – 2019.

Z= - 4,352 Intervalo de confianza: - 0,286 a - 0,109.

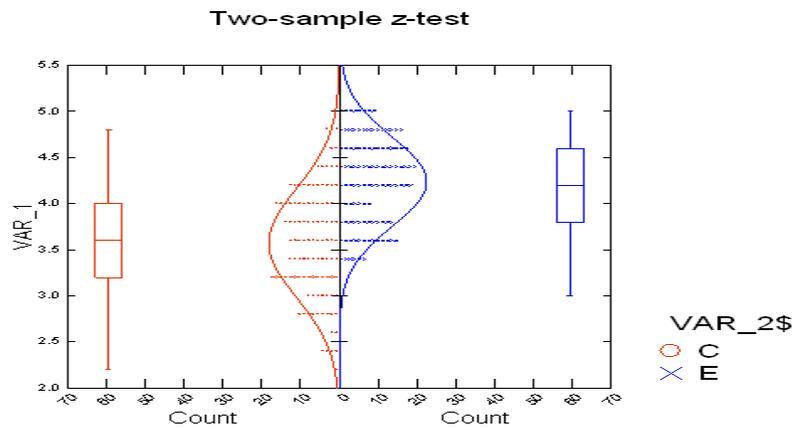


Figura 2 Prueba de diferencia de medias del examen del tema de enfermedades cerebrovasculares al mes de impartido, Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; curso escolar 2018 – 2019.

Z= - 9,095 Intervalo de confianza: - 0,808 a - 0,521.

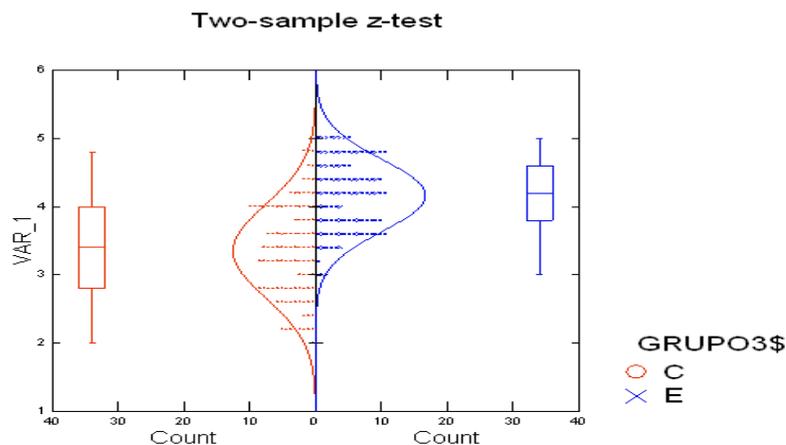


Figura 3 Prueba de diferencia de medias del examen del tema de enfermedades cerebrovasculares a los tres meses de impartido, Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; curso escolar 2018 – 2019.

Z= - 12,426 Intervalo de confianza: - 0,944 a - 0,687.

Cuadro 4. Medidas de tendencia central en la escala Likert, de las actitudes de los estudiantes hacia la enseñanza del tema de enfermedades cerebrovasculares, Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; curso escolar 2018 – 2019.

Medidas de tendencia central	Grupo Experimental	Grupo Control
moda	3,77	2,88
mediana	3,88	3
media	3,92	3,12

En el cuadro 4 es evidente como en el grupo experimental la actitud de los estudiantes hacia el proceso enseñanza aprendizaje del tema de enfermedades cerebrovasculares, presentó una tendencia favorable, pues la categoría que más se repitió fue 3,77 (moda); el 50% de los estudiantes está por encima de 3,88 (mediana) y su promedio alcanzó los 3,92. Ningún estudiante calificó el proceso enseñanza aprendizaje de manera desfavorable ni se mostraron indecisos.

En cambio los estudiantes del grupo control presentaron una actitud algo indecisa ya que la categoría que más se repitió fue 2,88 (moda), el 50% de los estudiantes está por encima de 3 (mediana) y su promedio alcanzó los 3,12.

DISCUSIÓN

En la evaluación del aprendizaje existe un acercamiento al entendimiento de que esta no es la comprobación del acaparamiento de contenidos, sino que representa un componente para crear y aprender a ser, por lo que debe concebirse encaminado a promover y regir el aprendizaje. Es importante replantear las estrategias de la enseñanza y el aprendizaje, dirigidas a preparar a los estudiantes de Medicina para su continua superación profesional y práctica clínica y el desarrollo de recursos para su aprendizaje y autogestión.^{30,31}

El mapa conceptual se convirtió en una excelente forma de comunicar el conocimiento científico de manera clara, demostrando su mayor efectividad para alcanzar el aprendizaje significativo, superior al aprendizaje memorístico de un tema. Para el alumnado del grupo experimental fue más fácil de entender lo que el profesor quiso transmitir, y no sólo analizaron los conceptos conduciéndolos hacia un estudio más eficaz, sino que mejoraron su rendimiento

académico; sin embargo, los estudiantes del grupo control continuaron su estudio utilizando fundamentalmente la memoria y lo aprendido fue por repetición sin la adecuada interpretación, comprensión y análisis de lo que se les intentaba enseñar.

Los mapas conceptuales han sido utilizados como instrumento de apoyo para el aprendizaje en muchas disciplinas académicas: en ciencias de la vida destacan las investigaciones de Briscoe, LaMaster y Kinchin sobre el impacto de los mapas conceptuales en la enseñanza de la biología; los trabajos de Novak; Hilbert y Renkl, entre otros, aplicados al área de educación; Hsu y Hsieh estudiaron su repercusión entre los estudiantes de enfermería; Brandt y sus colaboradores analizaron sus efectos en los estudios de química; Tümen y Taspmar los emplearon en la enseñanza de lengua, mientras que Markha, Mintzes y Jones lo usaron como una herramienta de investigación y evaluación.^{31 - 35}

Las ventajas de los mapas conceptuales para mejorar los niveles de aprendizaje, están recogidas desde la enseñanza secundaria en Huelva, España dónde Galván Pérez y Gutiérrez Pérez encontraron que este recurso educativo favoreció el aprendizaje conceptual y actitudinal en torno a la importancia del recurso hídrico de los ecosistemas acuáticos, con lo cual se obtuvieron mejores niveles de aprendizaje.³⁶

La aplicación del programa "los mapas conceptuales como estrategia didáctica", influyó significativamente en la comprensión lectora de los estudiantes de primer grado de secundaria de la institución educativa "Túpac Amaru" de Villa María del Triunfo, en Perú.³⁷

Maldonado Rivera y su colaboradora a través de un estudio cuasi experimental en la Universidad de Puerto Rico en Bayamón, demostraron la eficacia de los mapas conceptuales en el desarrollo de las competencias informacionales en los estudiantes universitarios.³⁸

En Cuba, Velázquez Revilla y sus colaboradores concluyeron que los mapas conceptuales permitieron desarrollar satisfactoriamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de Biología, Química y Ciencias Farmacéuticas, de la Universidad de Oriente; pues hubo una mayor comprensión, generalización e integración de conocimientos, una auto-preparación apropiada del estudiantado y desarrollo de habilidades en la resolución de problemas integradores según la especialidad, demostrado por el mejoramiento de los resultados docentes alcanzados en los cursos 2016 - 2017 y 2017 - 2018, contribuyéndose así al logro de un aprendizaje significativo.²⁷

Según Román Jara y sus colaboradores, los mapas conceptuales como estrategia metodológica proporcionan a los docentes procedimientos para enseñar los nuevos contenidos sobre la base de lo ya aprendido por los estudiantes en el proceso de aprendizaje; a través de ellos se logra identificar los conocimientos previos que posee el alumno. También contribuyen, desde el punto de vista colectivo; a lograr una mayor uniformidad en el nivel de conocimiento de los integrantes de un grupo o de una clase.³⁹

Garrido Tapia y sus colaboradores en dos estudios cuasi experimentales por separado, encontraron en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín que la utilización de mapas conceptuales en el proceso de enseñanza aprendizaje de Salud Pública y Medicina de Desastres, garantizó una ganancia en el aprendizaje con mayor estabilidad del conocimiento incluso varios meses después de impartido el tema.^{40, 41}

El aprendizaje eficaz depende de un amplio conjunto de factores de tipo personal y contextual. Las estrategias de aprendizaje utilizadas con más frecuencia son las de organización, ya que proporcionan estructura al material de estudio. Dentro de estas estrategias, se encuentran los mapas conceptuales cuya eficacia fue avalada por Pérez-Albéniz y sus colaboradores en la Universidad de La Rioja y la Universidad de Castilla-La Mancha en España, quienes demostraron sus ventajas y bondades para lograr la estabilidad del conocimiento.⁴²

Los investigadores en los campos de las ciencias educativas y psicológicas, señalan que las ventajas de quién utiliza y relaciona mejor la información dentro del campo académico y laboral, depende de la significatividad que tuvieron dichos conocimientos para el aprendiz; por la sencilla razón de que pueden utilizarlos de un modo más eficiente y duradero.⁴³

El aprendizaje no es memorización, como señala Silberman la mayor parte de lo que memorizamos se pierde en cuestión de horas, de ahí la necesidad de generar espacios donde los estudiantes puedan discutir, preguntar, hacer e incluso enseñar a otros.⁴⁴

No son abundantes los trabajos en los cuales se determina la ganancia de aprendizaje producto de una intervención pedagógica desarrollada, en este contexto; la satisfacción de los usuarios de una nueva técnica o proceso es un criterio importante para la evaluación general del proceso.⁴⁵

Algunos estudios reportan una percepción positiva y un alto grado de satisfacción de estudiantes y profesores, debido al empleo de los mapas conceptuales, pues argumentan sus ventajas sobre las clases tradicionales, principalmente en la presentación de la teoría por parte del docente.⁴⁶

La utilización de los mapas conceptuales en el proceso enseñanza aprendizaje del tema de las enfermedades cerebrovasculares, provocó una actitud deferente y al mismo tiempo preferente hacia el aprendizaje, pues lo propició y mantuvo una conducta consecuente y de respeto por parte de los estudiantes hacia la actividad de estudio que realizaron; con una alta valoración de este, colocándolo en el centro de la actividad del sujeto, en tanto se constituye, en su voluntad y elección.

Garrido Tapia y sus colaboradores concluyeron que la utilización de los mapas conceptuales en el proceso enseñanza aprendizaje de medicina de desastres, provocó una actitud deferente y al mismo tiempo preferente hacia el aprendizaje; además propició una conducta consecuente y de respeto por parte de los estudiantes hacia la actividad de estudio que realizaron, al colocarlo en el centro de la actividad del sujeto, en tanto se constituye en su voluntad y elección.⁴⁷

Los docentes, como parte primordial del proceso de enseñanza aprendizaje, necesitan conocer el nivel de motivación de sus estudiantes, cualquiera que sea la disciplina que imparten. Así podrán intervenir de manera efectiva en la formación intelectual y afectiva de los educandos y en la creación de valores profesionales, morales indispensables para el desarrollo de su profesión y para convertirse en ciudadanos integrales.¹⁵

La motivación que puede cultivar el docente como facilitador, será efectiva si está asociada al interés de los alumnos, lo cual se produce cuando estos toman conciencia del motivo y de la necesidad de aprender.¹⁵

De acuerdo a Vigotsky, el aprendizaje no se reduce al plano cognitivo, sino que se da en unidad con el afectivo: «El pensamiento no es la instancia última de este proceso. El propio pensamiento no toma origen en otro pensamiento, sino en la esfera motivacional [...] Tras el pensamiento se encuentra una tendencia afectiva y volitiva, la única que puede dar respuesta al último por qué en el análisis del pensamiento».⁴⁸

En un curso de Gerencia en la Universidad de Puerto Rico en Bayamón, los estudiantes afirmaron que los mapas conceptuales les motivaron y les ayudaron a sentirse seguros en el aprendizaje, al aumentar su interés por buscar información de calidad.³⁸

Los problemas de motivación retan al docente a dar soluciones al logro de valores y perfilar un conjunto de actitudes positivas, que apunten favorablemente a la formación de una personalidad profesional prescritas en el modelo del profesional.⁷

La motivación de contenidos y métodos de las ciencias son las bases de las funciones y los niveles de actuación profesional de competencias profesionales de excelencia. El motivar si refuerza el aprendizaje induce el estudio independiente y exige necesidad relativa o absoluta, da placer y crea un lazo del individuo con acción de satisfacción.⁷

La práctica ha demostrado que la corrección de las actitudes interferentes es posible si somos capaces de utilizar una estrategia pedagógica capaz de atender, de manera directa, los problemas de aprendizaje de los alumnos, para que se logre un aprendizaje significativo y no memorístico, que garantice la estabilidad de los conocimientos y al mismo tiempo, elevar la maestría pedagógica de los profesores.

CONCLUSIONES

Los mapas conceptuales son herramientas efectivas para el aprendizaje significativo del tema de las enfermedades cerebrovasculares, pues existen suficientes evidencias estadísticas que demuestran que los promedios de los resultados de todos los exámenes del grupo experimental, son mayores que los promedios del grupo control; con mayor estabilidad de los conocimientos adquiridos y una actitud favorable de los estudiantes hacia el proceso enseñanza aprendizaje.

RECOMENDACIONES

Consolidar el empleo de los mapas conceptuales en la enseñanza de otros temas de medicina interna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Espinoza Freire EE. Diagnóstico de la implementación del principio de la interdisciplinariedad. Conrado [Internet]. 2018 abr-jun [citado 15 octubre 2018]; 14(62). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000200032&lng=es&nrm=iso
2. Rodríguez SL. El aprendizaje basado en problemas para la educación médica: sus raíces epistemológicas y pedagógicas. Rev Fac Med Bogotá [Internet]. 2014 jul-dic [citado 12 octubre 2018]; 22 (2). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562014000200004&lang=pt.
3. García Hernández I, De la Cruz Blanco G. Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 sep-dic [citado 19 octubre 2018]; 6 (3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000300012&lang=pt
4. Cala Calviño L, Álvarez González RM, Casas Gross S. La informatización en función del aprendizaje en la universidad médica. MEDISAN [Internet]. 2018 mar [citado 19 octubre 2018]; 22 (3). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000300012&lng=es&nrm=iso
5. Borges Oquendo LC, Añorga Morales JA. Dimensiones de la evaluación de impacto del posgrado académico desde la óptica de la Educación Avanzada en la Educación Médica. Educación Médica Superior [Internet]. 2015 [citado 19 octubre 2018]; 29(2): Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/440/256>
6. Linares Cordero M, Cruz Estupiñán D. Estrategia de superación pedagógica para docentes de la carrera de Medicina. Educación Médica Superior [Internet]. 2013 sep-dic. [citado 19 octubre 2018]; 27 (4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000400003&lang=pt.
7. Trujillo Saínz Z, Travieso Pérez M, Paz Paula C, Henriquez Trujillo D. La motivación del aprendizaje en la carrera de Estomatología. Orientaciones estratégicas. Rev Ciencias Médicas Pinar del Río [Internet]. 2018 mar-abr [citado 19 octubre 2018]; 22(2). Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000200015&lng=es&nrm=iso

8. Giménez Giubbani A. Aprendizaje basado en competencias. Educ Montevideo [Internet]. 2016 jun [citado 21 enero 2019]; 9(4). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682016000100001&lang=pt
9. Leija Gutiérrez MF, Barrera Aguirre BA, Arredondo Peralta F. Uso de la Técnica de Mapas Conceptuales. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación [Internet]. 2014 [citado 19 octubre 2018]; 14(1): [Aprox 18 p]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94403507>.
10. Vidal Ledo MJ, Fernández Oliva B. Aprender, desaprender, reaprender. Educación Médica Superior [Internet]. 2015 abr-jun [citado 2018 Oct 29]; 29(2). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/629/260>
11. Garrido Tapia EJ, Manso López AM, Morales González M. Evaluación de la efectividad de los Mapas Conceptuales, como herramienta para el aprendizaje sobre Medicina de Desastres. CCM [Internet]. 2018 ene-mar [citado 19 octubre 2018]; 22(1). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000100003&lng=es&nrm=iso
12. Amechazurra Oliva M, Agramonte Abalat BA, Álvarez Dueñas O, La Rosa Hernández N, García López I, Treto Bravo I. Estrategias de aprendizaje para el estudio de contenidos de la asignatura Filosofía y Sociedad I. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 abr-jun [citado 19 octubre 2018]; 10(2). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000200006&lng=es&nrm=iso
13. Cruz Caballero BA, Reiner Hernández L, Orozco Muñoz C, González Delgado Y. Habilidades comunicativas desde el primer año de la carrera de Medicina: una necesidad, una exigencia. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 [citado 19 octubre 2018]; 10(3). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000300013&lng=es&nrm=iso
14. López S, Veit EA, Solano Araujo I. La formulación de preguntas en el aula de clase: una evidencia de aprendizaje significativo crítico. Ciênc Educ Bauru [Internet]. 2014 Jan-Mar [citado 28 octubre 2015]; 20(1). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132014000100007&lang=pt.
15. Alemán Marichal B, Navarro de Armas OL, Suárez Díaz RM, Izquierdo Barceló Y, Encinas

- Alemán T. La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. Rev Med Electrón [Internet]. 2018 jul-ago [citado 28 enero 2019]; 40(4). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400032&lng=es&nrm=iso
16. Losada Guerra JL, Hernández Navarro EV, Salvat Quesada M, Remedios González JM, Losada Hernández JO. Una reflexión necesaria sobre la habilidad solucionar problemas clínicos. MEDISAN [Internet]. 2018 ene. [citado 19 octubre 2018]; 22(1). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000100011&lng=es&nrm=iso
17. Travieso Valdés D, Ortiz Cárdenas T. Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. Rev Cubana Edu Superior [Internet] 2018 ene-abr [citado 19 octubre 2018]; 37(1). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142018000100009&lng=es&nrm=iso
18. Ramírez Ramírez G, Garrido Tapia EJ, Manso López AM, Graña Mir JL, Martínez Vega A. Mortalidad por accidentes cerebrovasculares en el Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín", Holguín, Cuba, 2012-2017. CCM [Internet]. 2019 [citado 19 octubre 2018]; 23(1) Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000100003&lng=es&nrm=iso
19. Vila García LO, Hernández Pedroso W, Castillo López B, Ramos Ravelo D, Lemes Rodríguez A, Santana Sánchez R. Caracterización de los factores modificables asociados a la letalidad hospitalaria del ictus. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2017 abr-jun [citado 19 octubre 2018]; 46(2). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572017000200007&lng=es&nrm=iso
20. Ríos García M, Solís de la Paz D, Oviedo Bravo A, Ríos García M. Terapias artísticas en la rehabilitación de los pacientes tras un ictus. Rev Med Electrón [Internet]. 2018 ene-feb [citado 19 octubre 2018]; 40(1). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000100004&lng=es&nrm=iso
21. Mesa Barrera Y, Hernández Rodríguez TE, Parada Barroso Y. Factores determinantes de la calidad de vida en pacientes sobrevivientes a un ictus. Rev Haban Cienc Méd [Internet] 2017 sept-oct [citado 19 octubre 2018]; 16(5). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000500007&lng=es&nrm=iso
22. Molina Ramírez Y, Espinosa Fuentes M, Bolufé Vilaza ME. Conocimiento de la población con

- riesgo vascular acerca del ictus. Medicentro Electrónica [Internet]. 2018 ene-mar [citado 19 octubre 2018]; 22(1). Disponible en: http://scielo.prueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432018000100008&lng=es&nrm=iso
23. Suárez Quesada A, Álvarez Aliaga A, Quesada Vázquez A. Factores de riesgo para la neumonía asociada al ictus isquémico agudo. Medisur [Internet]. 2018 jul-ago [citado 19 octubre 2018]; 16(4). Disponible en: http://scielo.prueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000400009&lng=es&nrm=iso
24. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2018. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2019 [citado 18 mayo 2019]. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/dne/>
25. Gil Álvarez JL, Morales Cruz M, Chou Rodríguez R. La actividad de estudio y el proceso de asimilación consciente de los conocimientos. ¿Están preparados los estudiantes universitarios? Conrado [Internet]. 2018 abr-jun [citado 18 octubre 2018]; 14(62). Disponible en: http://scielo.prueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000200002&lng=es&nrm=iso
26. Rodríguez Fiallos JL, Navarrete Pita Y, Holguín Arias RD. Una didáctica para el desarrollo de las competencias investigativas del profesional en formación inicial y permanente. Rev Cubana Edu Superior [Internet] 2018 ene-abr [citado 18 octubre 2018]; 37(1). Disponible en: http://scielo.prueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142018000100012&lng=es&nrm=iso
27. Velázquez Revilla LM, Revilla Puentes JA, Guerra Ortizes ME. Confección de mapas conceptuales para la enseñanza de la Química Orgánica. Rev Cubana Quim [Internet]. 2018 sept-dic [citado 18 octubre 2018]; 30(3). Disponible en: http://scielo.prueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-54212018000300012&lng=es&nrm=iso
28. González Rodríguez R, Cardentey García J. Los recursos del aprendizaje: una necesaria aproximación a su uso en la formación médica. EDUMECENTRO [Internet] 2018 abr-jun [citado 18 octubre 2018]; 10(2). Disponible en: http://scielo.prueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000200003&lng=es&nrm=iso
29. Vialart Vidal N, Rodríguez López EI, Véliz Martínez PL, Suárez Cabrera A, Morales Cordovés E, Zelada Pérez M, et al. Tendencias actuales de programas de estudio de pregrado y posgrado con orientación a la Atención Primaria de la Salud. Educación Médica Superior [Internet].

- 2016 jul-sep [citado 21 enero 2019]; 30(3). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/839/427>
30. Gil Álvarez JL, Morales Cruz M. Un acercamiento a las tendencias de la evaluación del aprendizaje desde la teoría y práctica de la evaluación educacional. Universidad y Sociedad [Internet]. 2018 abr-jun [citado 24 julio 2019]; 10(3). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000300170&lng=es&nrm=iso
31. León Urquijo AP, Risco del Valle E, Alarcón Salvo C. Estrategias de aprendizaje en educación superior en un modelo curricular por competencias. Rev Educ Sup [Internet]. 2014 [citado 8 de agosto 2019]; 43(172). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018527602014000400007&lang=pt
32. Luna de la Luz V. Mapas conceptuales para favorecer el aprendizaje significativo en ciencias de la salud. Investigación Educ Méd México [Internet]. 2014 oct-dic [citado 28 octubre 2015]; 3 (12): [Aprox 5 p]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572014000400009&lang=pt
33. Gouveia Dias Bittencourt GK, Lima da Nóbrega MM, Torres Medeiros AC, Gomes Furtado L. Mapas conceptuales en la escuela de postgrado en enfermería: relato de experiencia. Rev Gaucha Enferm [Internet]. 2013 [citado 8 de agosto 2019]; 34 (2). Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-680927>
34. Rodríguez Blanco A, Simón Cuevas AJ. Método para la extracción de información estructurada desde textos. Rev Cubana Cienc Informat [Internet]. 2013 ene-mar [citado 8 de agosto 2019]; 7(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992013000100007&nrm=iso
35. Gallego Arrufat J, Crisol Moya E, Gámiz Sánchez V. El mapa conceptual como estrategia de aprendizaje y de evaluación en la universidad. Enseñanza & Teaching [Internet]. 2013 [citado 8 de agosto 2019]; 31(2): [Aprox 20 p]. Disponible en: <https://doaj.org/article/c05f687054d443768cbb46985b09376a>
36. Galván Pérez L, Gutiérrez Pérez J. Los mapas conceptuales como instrumento de evaluación: Una experiencia de educación ambiental centrada en el estudio de ecosistemas acuáticos. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación" [Internet]. 2018 ene-abr [citado 24 julio 2019]; 18 (1): [Aprox 35 p]. Disponible en <https://doi.org/10.15517/aie.v18i1.31840>

37. Guerra Velásquez EM. Los mapas conceptuales como estrategia didáctica en la comprensión lectora de los estudiantes de secundaria [TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa]. PERÚ: Universidad Cesar Vallejo; 2017 [citado 24 julio 2019]. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16085/Guerra_VEM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
38. Maldonado Rivera I, Romero L. Eficacia de los mapas conceptuales en el desarrollo de las competencias informacionales: el caso de la Universidad de Puerto Rico en Bayamón. Anales de Documentación [Internet]. 2016 [citado 24 julio 2019]; 19(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.19.1.231871>.
39. Román Jara PM, Valarezo Serrano DE, Calvas Ojeda MG. Mapas conceptuales como recurso metodológico para integrar conceptos. Conrado [Internet]. 2018 dic [citado 24 julio 2019]; 14(suppl 1): [Aprox 10 p]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000500176&lng=es&nrm=iso
40. Garrido Tapia EJ, Manso López AM, Morales González M, Escalona Fernández LA. Aprendizaje en la asignatura Salud Pública a través de mapas conceptuales. CCM [Internet]. 2016 [citado 30 julio 2019]; 20(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v20n3/ccm10316.pdf>
41. Garrido Tapia EJ, Manso López AM, Morales González M. Evaluación de la efectividad de los Mapas Conceptuales, como herramienta para el aprendizaje sobre Medicina de Desastres. CCM [Internet]. 2018 ene-mar [citado 30 julio 2019]; 22(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000100003&lng=es&nrm=iso
42. Pérez-Albéniz Iturriaga A, Lucas Molina B, Solbes Canales I, Calderón López S, Martín Seoane G. Los mapas conceptuales como estrategia de aprendizaje en la enseñanza universitaria. INNOVACIÓN EDUCATIVA [Internet]. 2016 [citado 24 julio 2019]; 20(1): [Aprox 10 p]. Disponible en [file:///C:/Users/dr/Downloads/3449-18129-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/dr/Downloads/3449-18129-1-PB%20(1).pdf)
43. Jaramillo Soto RN. "Uso de Mapas Conceptuales para mejorar los aprendizajes en el área de Formación Ciudadana y Cívica con estudiantes de 2º de secundaria en Pachacutec-Ventanilla, Callao" [Trabajo de suficiencia profesional para optar el título de licenciado en educación Lima- Peru]. Peru: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018. [citado 30 julio 2019]. Disponible en: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3781/Usos_JaramilloSoto_Nexar.pdf?sequence=1&isAllowed=y

44. Espejo R, Sarmiento R. Manual de apoyo docente. Metodologías activas para el aprendizaje [Internet]. Santiago de Chile: Universidad Central de Chile; 2017. [citado 30 julio 2019]. Disponible en: www.ucecentral.cl
45. Bruna Jofré C, Madrid Valdebenito V, López López V, Bordón Ortiz D, Chiang Salgado MT, Cabanillas Sáez A. Potencialidades y proyecciones de la implementación del mapa conceptual como estrategia de enseñanza-aprendizaje en bioquímica. Educación Médica Superior [Internet]. 2014 jul-set [citado 28 octubre 2018]; 28 (3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300009&lang=pt.
46. Cañas Urrutia FJ, Cárcamo Díaz CM, Lazo Santibáñez LC. Mapas conceptuales como herramienta pedagógica en la enseñanza de la química orgánica. Quím Nova [Internet]. 2014 [8 de agosto 2019]; 37(2): [Aprox 6 p]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422014000200026&lang=pt
47. Garrido Tapia EJ, Manso López AM, Morales González M. Actitudes acerca del proceso Enseñanza-Aprendizaje en Medicina de Desastres. CCM [Internet]. 2019 [citado 8 de agosto 2019]; 23(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v20n3/ccm10316.pdf>
48. 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 [Internet]. 2019 ene-abr [citado 24 julio 2019]; 38(1). Disponible en http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000100009&lng=es&nrm=iso