

.01

MAPAS  
MENTALES COMO  
HERRAMIENTA DE  
APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO

Shirley G. Cruz Rubio\*

gcruzr@uniboyaca.edu.co

Mental mapping as a tool of significant  
learning

≡ 10



Bacterióloga y laboratorista clínica. Especialista en Hematología.  
Magíster en Educación. Docente titular del Programa de  
Bacteriología y Laboratorio Clínico. Facultad de Ciencias de la  
Salud. Universidad de Boyacá.

## RESUMEN

En la posición constructivista, el conocimiento del individuo se realiza a partir de los conceptos que el estudiante posee y es construido o reconstruido con los nuevos conocimientos e influenciado directamente por el medio. Este documento presenta los resultados de la implementación de una estrategia basada en el enfoque cognitivo en el modelo de aprendizaje significativo de Ausubel, Novak, y Hanesian (1983). Se implementa la cartografía mental con mediación didáctica de un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) y el programa CmapTools para la construcción de mapas mentales pre y pos conceptuales en el tema de las anemias carenciales. Estos resultados muestran un mayor número de relaciones en los mapas mentales correspondientes con la anemia ferropénica que en la anemia megaloblástica.

## PALABRAS CLAVE

Cartografía, aprendizaje, anemia.

## ABSTRACT

According to the constructivist approach, knowledge from an individual can be achieved based on concepts which the student possesses and it is constructed and reconstructed by new knowledge as it is being directly influenced by the environment. This document presents the results from the implementation of a strategy based on the cognitive approach under the learning model proposed by Ausubel, Novak, and Hanesian (1983). Mental cartography with didactic mediation in a virtual learning environment (VLE) as well as the software CmapTools were used in order to design pre and post conceptual mind maps about deficiency anemias. This results indicate a larger number of relations in the mind maps related to the iron-deficiency anemia rather than the Megaloblastic anemia.

## KEYWORDS

Cartography, learning, anemia

## INTRODUCCIÓN

El cognitivismo, como corriente pedagógica, llega como alternativa a la educación tradicional imperante hasta mediados del siglo pasado. El centro de interés de esta corriente se ubica, para Piaget y los representantes del constructivismo radical, en la construcción del conocimiento, el cual es totalmente subjetivo por lo que no es posible formar representaciones objetivas de la realidad. Joyce, Weil y Calhoun (2002) enfatizan en el estudio del funcionamiento de la mente de los individuos y Vygotsky plantea el desarrollo de dominios de origen social.

Uno de los principales papeles del docente en el constructivismo es llevar a sus estudiantes a la construcción de conocimiento mediante la estructuración de ambientes y experiencias de aprendizaje interesantes y significativas que promuevan el desarrollo cognitivo de acuerdo con las necesidades e intereses de cada uno de ellos. En el modelo constructivista, una de las mejores formas para el desarrollo y afianzamiento de las estructuras mentales son las representaciones por medio de la cartografía mental. En ella, la elaboración de los mapas mentales permite hacer una organización, interrelación y jerarquización de los conceptos, para que los contenidos aprendidos significativamente sean estables, duraderos y menos vulnerables al olvido.



## REFERENTE TEÓRICO

Los mapas mentales son herramientas que permiten desarrollar aptitudes de pensamiento en el aprendizaje y trabajo simultáneo de pensamiento (lineal y espacial). La construcción del aprendizaje, según De Montes y Montes (2002), genera enlaces electroquímicos en el cerebro cuando se centra en un mismo elemento la capacidad cognitiva. Los mapas mentales son una herramienta altamente eficaz que, entre otras ventajas, elabora síntesis, accede a la información en forma rápida, maneja, aumenta y comunica la información existente, enriquece el marco conceptual. Al mismo tiempo, optimiza la toma de decisiones al hallarse una relación de la idea previa o aspecto existente relevante de la estructura cognoscitiva con la idea o concepto nuevo (imagen, símbolo o concepto), lo que conlleva al desarrollo de aprendizaje significativo, duradero, contextualizado, no memorístico, en donde se plasman los conceptos básicos y las ideas propias.

Los mapas mentales, por su característica de flexibilidad, permiten la utilización de imágenes, la variedad en el tamaño de la letra, la organización propia del espacio y el empleo de figuras, colores y códigos. Como técnica gráfica, permiten la representación del pensamiento por la fluidez de las ideas y esto favorece el aprendizaje, desarrolla la capacidad de síntesis y la creatividad de quien lo usa. Por ser una herramienta que además involucra las habilidades corticales, los mapas mentales permiten esbozar ideas principales, tener claridad y relacionar los conceptos entre sí. Por estas razones se adopta esta técnica en el presente texto.

## METODOLOGÍA DE LA EXPERIENCIA

Como medidor didáctico de la experiencia se implementó un Ambiente Virtual de Aprendizaje -AVA-, utilizando el campus virtual de la Universidad de Boyacá (<http://www.uniboyacavirtual.edu.co>). La estructura del AVA se dividió en dos grandes secciones: la primera, diseñada para la introducción, presentación del docente tutor, justificación, objetivos, metodología, cronograma, link de interés y foro de presentación; en la segunda se establecieron tres módulos: morfología normal sanguínea, anemia carencial ferropénica y carencial megaloblástica, con sus respectivas actividades, así:

- Primera actividad: se invitó a los estudiantes que cursaron la asignatura de hematología II y Banco de sangre en V semestre del programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico a construir un mapa mental (pre conceptual). Cabe aclarar que hasta el momento no se

habían realizado lecturas del tema, ni se habían tratado en las actividades presenciales (clases y laboratorio).

- Segunda actividad: se presentaron a los estudiantes diez fotografías que, según el módulo, correspondían a anemias de tipo ferropénica y megaloblástica. En las fotografías los estudiantes evaluaron la morfología celular de las tres líneas celulares. Simultáneamente, se adjuntaron documentos relacionados con el tema, los cuales apoyan la descripción morfológica celular.
- Tercera actividad: los estudiantes construyen el segundo mapa mental pos conceptual posterior a las actividades sugeridas por la docente y las realizadas independientemente por ellos.

La valoración de las actividades se estableció por escala de desempeño (Tabla 1) con código de color como se muestra a continuación.

**Tabla 1. Escala de desempeño para la valoración**

Deficiente <20	Bajo 21-40	Medio 41-60	Alto 61-80	Excelente 81-100

## RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

En los mapas pre conceptuales de las anemias de tipo megaloblástica, el 79 % de los estudiantes establecieron únicamente relaciones para la etiología de la enfermedad (nivel deficiente) y el 21 % establecieron relaciones tanto de la etiología como de la fisiopatología (nivel bajo). En los mapas pos conceptuales de esta enfermedad, 36.8 % de los estudiantes realizaron relaciones e ideas ordenadoras para estar en nivel bajo, 52.6 % en nivel medio y 10.6 % en nivel alto, mostrando el cambio o la (re) estructuración conceptual hacia una adecuada construcción de los conceptos que se evidencia en el aumento en el número de las relaciones y las ideas ordenadoras entre los mapas pre y pos conceptuales, como lo muestran las figuras a continuación.



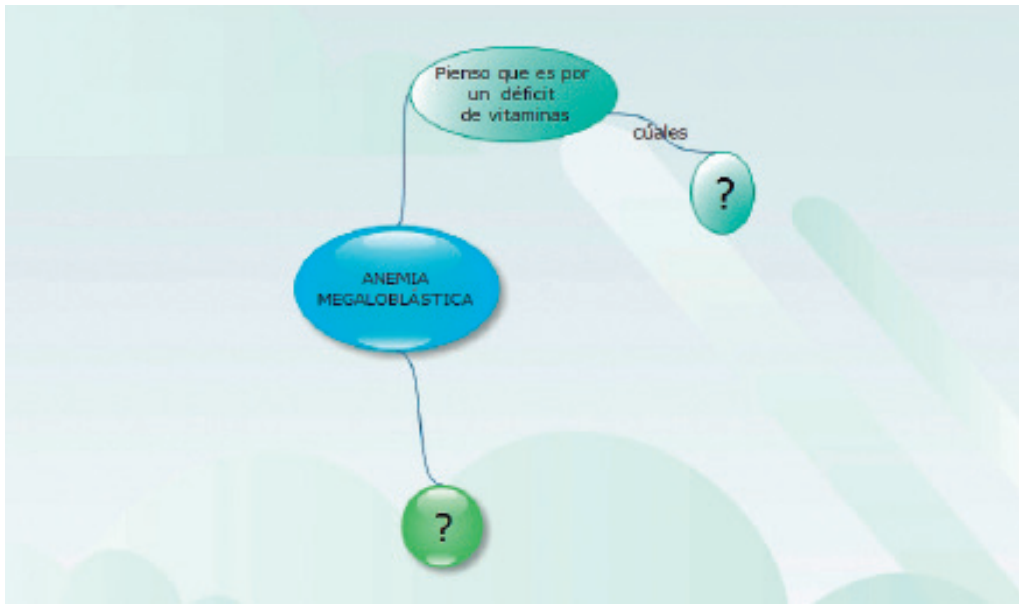


Figura 1. Mapa mental pre conceptual estructurado por estudiante 1.



Figura 2. Mapa mental post-conceptual estructurado por estudiante 1.

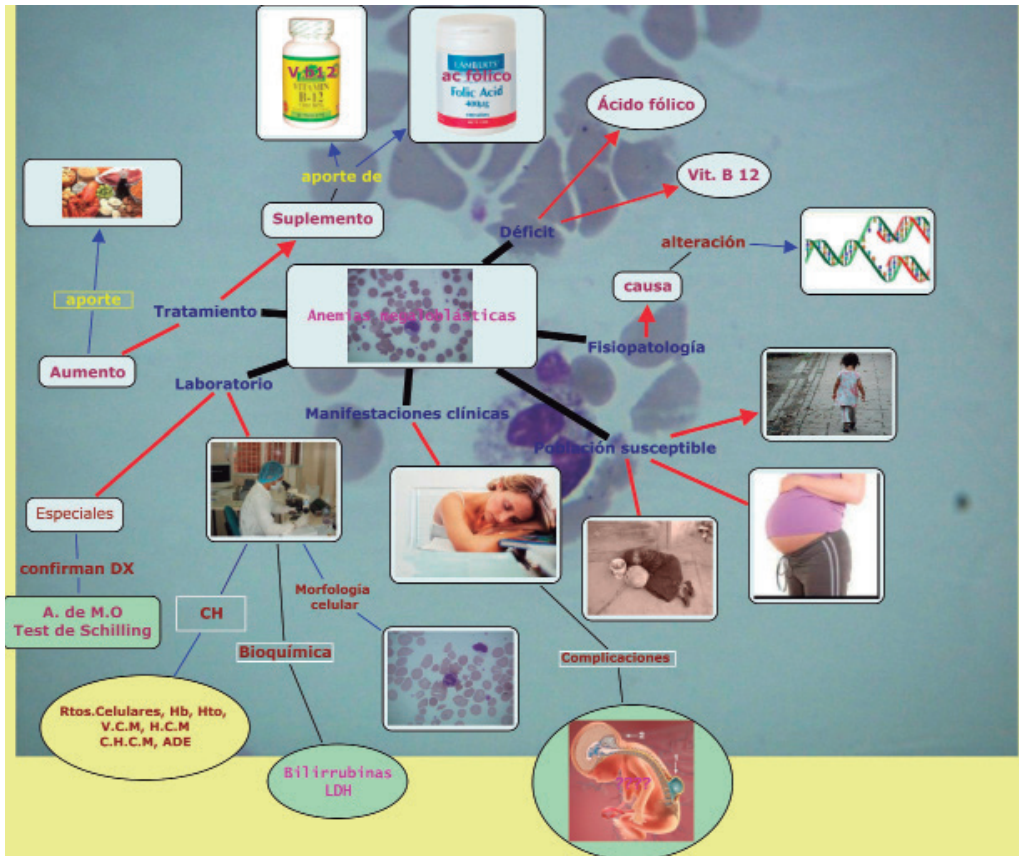


Figura 3. Mapa mental experto estructurado por la autora.

En el caso de la anemia ferropénica se evidencia mayor número de relaciones que en la anemia megaloblástica. Esto se ve en los mapas pre conceptuales, en donde el 28 % de los estudiantes establecieron relaciones para identificar la etiología de la enfermedad (nivel deficiente), 28 % de ellos involucraron la fisiopatología además de la etiología (nivel bajo), y 44 % se basaron en las manifestaciones clínicas (nivel medio). En la estructuración de los mapas pos conceptuales, el 5.8 % de los estudiantes estableció relaciones e ideas ordenadoras que les permitieron llegar hasta el diagnóstico y las manifestaciones clínicas de la enfermedad (nivel alto), 64.7 % de los estudiantes plasmó las manifestaciones clínicas (nivel medio) y 29.4 % la fisiopatología (nivel bajo), como lo muestran las gráficas a continuación.







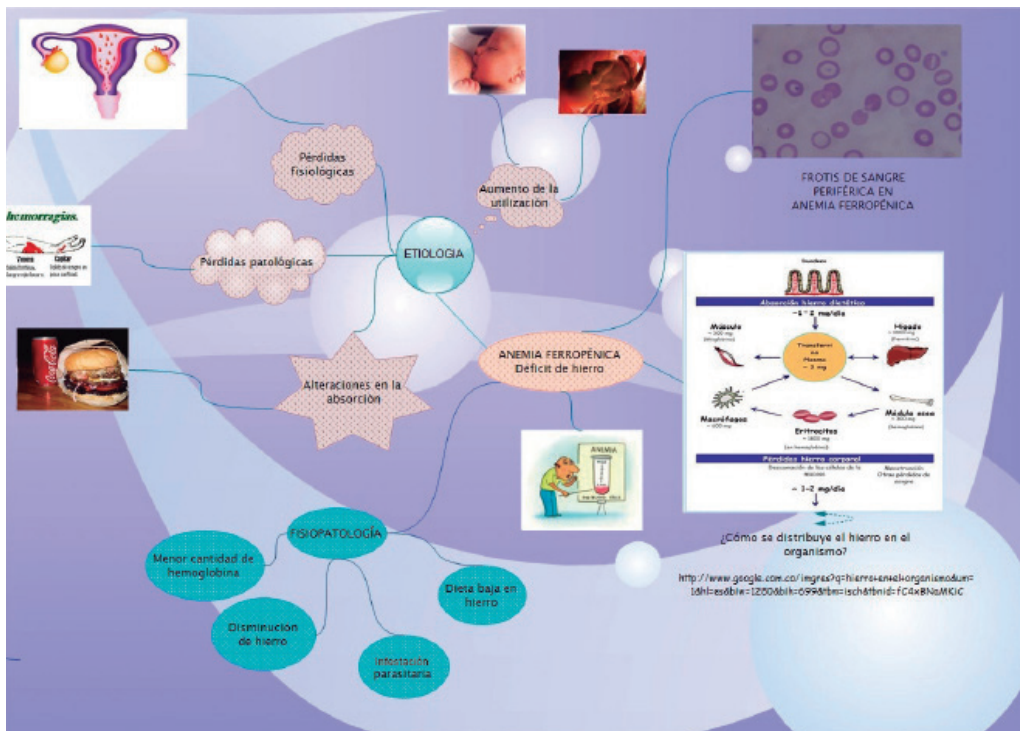


Figura 6. Mapa mental experto estructurado por la autora.

## CONCLUSIONES

El enfoque implementado para el aprendizaje significativo de las anemias carenciales evidenció el cambio o la (re) estructuración conceptual hacia una adecuada construcción de los conceptos, demostrada en el aumento del número de las relaciones y las ideas ordenadoras entre los mapas pre y pos conceptuales. Aunque se presentaron algunas dificultades, estas fueron superadas satisfactoriamente.

La utilización del AVA como mediador didáctico permitió romper con el esquema tradicional de sincronía tiempo espacio para el estudio microscópico de muestras y generó mayor interés en los estudiantes. También, permitió el desarrollo de habilidades para la lectura e interpretación de las características morfológicas celulares, así como para el estudio de casos clínicos y documentos que complementan las actividades presenciales; adicionalmente, motivó a los estudiantes al trabajo de tipo independiente.



Los mapas mentales permitieron evidenciar la evolución de las estructuras cognitivas. Así, del primer mapa pre conceptual donde 79 % de los estudiantes mostraron nivel deficiente, identificando únicamente la etiología de la anemia, se pasó a no encontrar estudiantes en este nivel en los mapas pos conceptuales con el 64 % de ellos en nivel medio, identificando las manifestaciones clínicas de la enfermedad, y 5.8 % en nivel alto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D.P.; Novak, J.D. y Hanesian, H. (1983). Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. México, Editorial Trillas. Traducción al español, de Mario Sandoval P., (2ª.Ed.). Educational psychology: a cognitive view.

De Montes, Z. y Montes, G. (2002). Mapas mentales paso a paso. México: Alfaomega.

Joyce, B., & Weil, M., & Calhoun, E. (2002). Modelos de enseñanza. Barcelona: Gedisa.