



Análisis lexicométrico en el diagnóstico del proceso de enseñanza-aprendizaje de la bioquímica en la FUJNC

Enciso G, Sandra I¹., Aguilar M, Alicia²., Daradoumis H, Atanasi².

Resumen

Una de las fases de la investigación doctoral "Diseño e implementación de una estrategia B-learning como apoyo a la formación inicial de estudiantes de medicina: la resolución de problemas como estrategia para el aprendizaje efectivo de la bioquímica", es la diagnóstica, ésta cuenta con diferentes preguntas, una de ellas es: ¿Cuáles son las necesidades formativas en bioquímica desde otros espacios académicos en el proceso de fundamentación médica?. Para abordarla se elaboró una entrevista semiestructurada para determinar la percepción de un grupo específico de docentes relacionados con la cátedra, los resultados se analizan con el software IRAMUTEQ realizando lexicometría. Los resultados fortalecieron el diagnóstico para el posterior diseño de una estrategia B-learning centrada en el modelo de resolución de problemas para la enseñanza de la Bioquímica.

Palabras clave: Diagnóstico, lexicometría, B-learning, Resolución de problemas, Bioquímica.

Categoría # (2). Trabajos de investigación.

Tema de trabajo #5. Relaciones entre Tics y nuevos escenarios didácticos

Objetivos

Objetivo general: Evaluar el impacto de la implementación de la integración del modelo didáctico de aula de resolución de problemas para el desarrollo de una estrategia B-learning del curso de Bioquímica en la formación inicial de medicina. En este documento se abordará el siguiente objetivo específico: Analizar un curso de Bioquímica que se caracterice por tener un grupo numeroso.

Analizar la integración de la estrategia B-learning al modelo didáctico de aula de Resolución de Problemas para la enseñanza de la Bioquímica en la formación médica.

¹ Fundación Universitaria Juan N Corpas. Doctorado en Educación y TIC Universidad Abierta de Cataluña. sandra.enciso@juanncorpas.edu.co

² Doctorado en Educación y TIC Universidad Abierta de Cataluña



Marco teórico

La enseñanza efectiva de la bioquímica es un reto, esta ciencia estudia la estructura, la organización y las transformaciones químicas de los seres vivos. “Dado los extraordinarios avances en la comprensión de las bases moleculares de los procesos celulares, es impensable un ejercicio clínico que no esté sólidamente basado en los conocimientos que ha aportado esta ciencia (Sánchez, et al 2013)”. La didáctica de la bioquímica junto con los diferentes procesos de investigación que se realizan en educación, contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la formación médica los conocimientos no se apropian por lo cual los conceptos fundamentales no se interconectan con nuevos conceptos, no se crean redes significativas, ni se genera aprendizaje significativo (Moreira, A. 2012) por ello a pesar de la importancia de la bioquímica los resultados académicos demuestran que el estudiante al trascurrir el tiempo no encuentra conexión con otras asignaturas como Biología Molecular, Inmunología, Farmacología, Genética y Nutrición entre otras, lo cual es un claro indicador de la falta de apropiación de lo aprendido.

Por ello el compromiso del estudiante de medicina en su proceso de formación es fundamental, él es el responsable de su aprendizaje desde la explicación de los diferentes fenómenos involucrados con la salud humana para que se le facilite la apropiación de conocimientos específicos para su desarrollo profesional. Como lo han sustentado diferentes autores (Garret, 1988, García, 2003, García Q y Pinilla J, 2007, Enciso S, Sánchez D, Muñoz L. 2009) la resolución de problemas como modelo de enseñanza-aprendizaje ofrece diferentes alternativas para reconocer el contexto, establecer relaciones de los conceptos científicos con la cotidianidad, y a partir de ello explicarla.

En el ciclo de formación médico- quirúrgico la resolución de problemas ha sido utilizada en la educación en medicina, al igual que en el análisis de los casos clínicos (Gómez & Enrique, 2004; Noriega, 2008, Wiechers, Ruiz, & Robles, 2004). Sin embargo en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias básicas en la formación médica, ésta no es una constante.

Existen diferentes experiencias que involucran la resolución de problemas o el aprendizaje basado en problemas en la formación médica y de las ciencias básicas que involucran el contexto y por lo tanto al desarrollarse en entornos reales se vuelven significativas para los estudiantes (Amoako-Sakyi & Amonoo-



Kuofi, 2015; Branda, 2013; Garcia, 2000; Irlés, Segovia, Miguel, & Ortells, 2013; Llargués, Herranz, Sánchez, Calbo, & Virumblares, 2015; Solaz Portales, Sanjose, & Coméz, 2011; Wake, Swan, & Foster, 2015).

Aunque actualmente la didáctica se nutre de las TIC, algunas herramientas basadas en TIC, en el marco de la didáctica de las ciencias, no han permitido generar en los estudiantes la comprensión que se busca (Kontogeorgiou, 2007; Unal y Zollman, 2000). Por eso el uso de las TIC debe tener en cuenta tanto la disciplina como su didáctica, así lograr propuestas de enseñanza efectivas, una propuesta de enseñanza basada en TIC puede ser efectiva si logra proponer un aprendizaje activo porque la interpretación de la experiencia depende del conocimiento existente (Margel et al, 2004).

Metodología

Se plantea una metodología mixta. En el componente cualitativo se utilizará la Investigación Acción Participativa que permite tener en cuenta las características propias del programa, y diseñar una estrategia que apoye el trabajo autónomo por parte de los estudiantes, utilizando las TIC y el modelo didáctico de Resolución de problemas.

En cuanto a la metodología cuantitativa se planteará un diseño cuasiexperimental, que trabajará con grupo control para poder medir las variables independientes:

- Modelo didáctico de aula de Resolución de Problemas
- Estrategia B-learning

Frente a las siguientes variables dependientes:

1. Motivación en el aprendizaje de la bioquímica
2. Autorregulación en el proceso de aprendizaje de la bioquímica.
3. Aprendizaje efectivo de la bioquímica.
4. Rol del docente en el proceso de enseñanza.

Aunque la fase diagnóstica tiene varias preguntas, dentro de su desarrollo metodológico para resolver la cuarta pregunta de investigación de la fase diagnóstica "¿Cuáles son las necesidades formativas en bioquímica desde otros espacios académicos en el proceso de fundamentación médica?" se plantea una entrevista semiestructurada a los docentes de Bioquímica, Morfofisiología, Farmacología, Inmunología y Nutrición, con el fin de analizar las necesidades de la apropiación conceptual de la bioquímica en el desarrollo de la formación médica.



Resultados

En total se desarrollaron 8 entrevistas.

Para el análisis de datos se realizó el siguiente protocolo

1. Registro de los datos.
2. Transcripción.
3. Análisis lexicométrico utilizando el software Iramuteq permitiendo identificar la repetición (Elaboración de nubes de conceptos) y la relación (realizando árbol de conceptos)
4. Interpretar los resultados.

Se obtuvieron gráficas para cada entrevista, en este documento se presentan las gráficas que representan la agrupación.

Gráfica 1. Árbol de relaciones conceptuales de la agrupación de las entrevistas



el plan de estudios en semestres posteriores, aunque no se hace un amplio énfasis en la aplicación de los conceptos vistos en bioquímica a contextos clínicos.

En el caso de los docentes de otras asignaturas todos coinciden en la importancia de la Bioquímica para comprender los procesos energéticos, en las gráficas se pueden encontrar términos como glucólisis o ciclo de Krebs, sin embargo desconocen los conceptos que se trabajan en la asignatura y la forma como puede enlazar lo visto en bioquímica con el desarrollo de su propia asignatura.

No existe una evidencia en el análisis lexicométrico de las entrevistas de los docentes que no pertenecen al área de bioquímica acerca de la relación de los conceptos con el modelo pedagógico.

En la entrevista con los docentes de bioquímica si se encuentran relaciones entre algunos conceptos como bioquímica y medicina con el concepto estudiantes, así como con conceptos como monitorias, exámenes, magistral, lo que permite identificar algunas características del modelo didáctico de aula.

Referencias bibliográficas

- Amoako-Sakyi, D., & Amonoo-Kuofi, H. (2015). Problem-based learning in resource-poor settings: lessons from a medical school in Ghana. *BMC Medical Education, 15*(1), 221.
- Branda, L. A. (2013). El abc del ABP: lo esencial del aprendizaje basado en problemas. *Cuadernos de La Fundación Antonio Esteve, (27)*, 1–16.
- Duschl, R., Schweighruber, H. Shouse, A. (2007) Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8. Committee on Science Learning, Kindergarten Through Eighth Grade. Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washintng, DC: The National Academies Press.
- Ebner, M. (2007). E-learning 2.0 = e-learning 1.0 + Web 2.0? In *Proceedings - Second International Conference on Availability, Reliability and Security, ARES 2007* (pp. 1235–1239).
- Enciso S, Sánchez D, Muñoz L. (2009). El desarrollo de la práctica profesional docente a partir de la planeación y aplicación de unidades didácticas basadas en resolución de problemas. *Tecné, Epistemé y Didaxis*. Pag. 288-294
- García, A., Pinilla, J., Y (2007, MARZO). Pensamiento científico y tecnológico. En Cajiao, F., et al (2007). Colegios públicos de excelencia para Bogotá: Orientaciones para la discusión curricular por campos de conocimiento,



- propuesta para el ciclo de educación básica B. Serie documentos de trabajo. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.
- García Peñalvo, F. J. (2005). Estado actual de los sistemas e-learning. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- García, J. J. (2000). LA SOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS: UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA. *Enseñanza de Las Ciencias*, 18(1), 113–129.
- García, G. J. J. (2003) Didáctica de las ciencias: resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Cooperativa Editorial Magisterio, Bogotá.
- Garrett, R. M (1988) Resolución de problemas y creatividad: implicaciones para el currículo de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*.
- Gómez, C., & Enrique, L. (2004). Redalyc. Uso de los casos clínicos como estrategia didáctica en la enseñanza de anestesia, (August).
- Irlés, M. G., Segovia, Y., Miguel, J., & Ortells, S. (2013). Aprendizaje basado en problemas en Biología Celular: una forma de explorar la ciencia Problem-Based Learning in Cell Biology : A Way to Explore Science Resúmen, 16, 67–77.
- J. Garzón, M. Magrini, C. Costa, E. G. (2014). Realidade aumentada no ensino de vias metabólicas Link de acesso do aplicativo : Para dispositivos Android : *Revista de Ensino de Bioquímica*, 12, 1–15.
- Kontogeorgiou, A., Bellou, J., & Mikropoulos, T. A. (2007). Visualizing the quantum atom. In R. Pinto & D. Couso (Eds.), *Contributions from Science Education Research* (pp. 464-475) The Netherlands: Springer.
- Llargués, E., Herranz, X., Sánchez, L., Calbo, E., & Virumblares, M. (2015). Aplicación de un modelo híbrido de aprendizaje basado en problemas como estrategia de evaluación e interrelación "multiasignaturas ." *Fem*, 18(2), 131–137.
- López, E. G., & Lázaro, I. G. (2010). Aprendizaje basado en la resolución de problemas: una experiencia práctica. *Educación Médica*, 13(1), 15–24.
- López-navas, C. (2014). Educación superior y TIC : conceptos y tendencias de cambio, 19, 227–239.
- Margel, H., Eylon, B. & Scherz, Z. (2004). 'We actually saw atoms with our own eyes'. Conceptions and convictions in using the scanning tunneling microscope in junior high school. *Journal of Chemical Education*, 81(1), 558-566
- Moreira, A. (2012). La Teoría del Aprendizaje Significativo Crítico: un referente para organizar la enseñanza contemporánea. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 31, 9–20.
- Noriega, K. M. (2008). Artículo especial Curso de anatomía humana con base en el razonamiento clínico, 10(38), 54–58.
- Prasad, K (2009). *Information and communication technology in education*. New Delhi, India: Centrum Press.



- Sadi, Ö. (2013). Case Study of How Turkish University Students Improve Their Biochemistry Achievement. *Higher Education Studies*, 3(5), 52–67.
- Sánchez, María del Rosario et al. Entorno virtual de enseñanza-aprendizaje para la construcción del conocimiento en bioquímica médica. *RFM [online]*. 2009, vol.32, n.1 [citado 2013-04-23], pp. 31-37 .
- Schoenfeld-Tacher, R., Persichitte, K., & Jones, L. (2000). Relation of Student Characteristics to Learning of Basic Biochemistry Concepts from a Multimedia Goal-Based Scenario.
- Solaz Portales, J., Sanjose, V., & Coméz, a. (2011). Aprendizaje basado en problemas en la Educación Superior: una metodología necesaria en la formación del profesorado. *Didactica*, 186(35), 177–186.
- Unal, R & Zollman, D. (2000). Students' Description of an Atom: A phenomenographic analysis, Retrieved April 8, 2002.
- Wake, G., Swan, M., & Foster, C. (2015). Professional learning through the collaborative design of problem-solving lessons. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1–18.
- Walter, Z., & Gniazdowski, M. (2003). Didactics of chemistry and biochemistry. *Society*, (September).
- Wiechers, E. G., Ruiz, L. R., & Robles, J. N. (2004). El Posgrado Médico y la Radiología. (Spanish). *Anales de Radiología, Mexico*, 3(4), 229–237.
- Zamorano, C. (2015). La Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias Experimentales en la Educación Media Superior de México. *Revista Do Imea*.