

Desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes de medicina a través del aprendizaje basado en problemas

Development of critical thinking in medical students through problem-based learning

Víctor Alfredo Contreras-Rodríguez^{1*}, Jesús Madueña-Molina², María Concepción Mazo-Sandoval², Juan Ruiz-Xicoténcatl², Ma. de la Luz Hernández-Reyes²

1. Docente de la Licenciatura en Médico General, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Sinaloa.
2. Miembro del Núcleo Académico Base de la Maestría en Docencia en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Sinaloa.

***Autor de correspondencia:** Víctor Alfredo Contreras Rodríguez
Domicilio: Facultad de Medicina UAS "Campus José Narro Robles" Los Sauces S/N,
Col. Los Fresnos. Culiacán, Sinaloa, C.P. 80019., Teléfono: 6677538802
Correo electrónico: victorcontreras@uas.edu.mx

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v12.n2.002>

Recibido 18 de febrero 2022, aceptado 03 de marzo 2022

RESUMEN

Objetivos: Evaluar a la metodología activa Aprendizaje Basado en Problemas para desarrollar pensamiento crítico en los estudiantes del segundo semestre de medicina de las UAS durante el ciclo escolar 2020-2021. **Material y métodos:** La intervención se llevó a cabo a través de un método mixto, mediante un cuasiexperimento en el que participó una muestra de 38 estudiantes: 19 del grupo control y 19 del grupo experimental; asimismo, se indagó la percepción de los estudiantes del grupo experimental acerca de su experiencia con metodología activa y la influencia de esta en el desarrollo de competencias. Se realizó un análisis estadístico al someter los datos a la prueba T-Student para muestras independientes a través del programa SPSS versión 25. El análisis interpretativo se realizó con el programa Atlas Ti versión 9. **Resultados:** Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y experimental con un valor de significancia de "p" menor que 0.05 ($p < 0.05$). Los estudiantes manifestaron haber experimentado una experiencia positiva con la estrategia y que esta contribuye al desarrollo de competencias teóricas y parcialmente prácticas, así como actitudinales. **Conclusiones:** El ABP tiene un efecto positivo en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes que participaron en el estudio.

Palabras clave: ABP, Pensamiento Crítico, Trabajo Colaborativo, Competencias, Educación Superior

Abstract

Objectives: of this work was to evaluate the active Problem-Based Learning methodology to develop critical thinking in second-semester medical students at the UAS during the 2020-2021 school year. **Materials and methods:** The intervention was carried out through a mixed method, through a quasi-experiment in which a sample of 38 students participated: 19 from the control group and 19 from the experimental group; Likewise, the perception of the students of the experimental group about their experience with active methodology and its influence on the development of competencies was investigated. A statistical analysis was performed by submitting the data to the T-Student test for independent samples through the SPSS version 25 program. The interpretive analysis was performed with the Atlas Ti version 9 program. **Results:** A statistically significant difference was found between the control group and experimental with a significance value of "p" less than 0.05 ($p < 0.05$). The students stated that they had had a positive experience with the strategy and that it contributes to the development of theoretical and partially practical skills, as well as attitudinal ones.

Conclusions: The PBL has a positive effect on the development of critical thinking in the students who participated in the study.

Keywords: PBL, Critical Thinking, Collaborative Work, Competencies, Higher Education.

INTRODUCCIÓN

El fenómeno educativo se encuentra en constante evolución por lo que la forma de aprender al igual que la de enseñar necesita transformarse¹ y atender a las necesidades de la sociedad de la información y la revolución informá-

tica donde se requiere el desarrollo de competencias orientadas a la solución de problemas². Lo anterior, también es pertinente en la formación de los profesionales de las ciencias de la salud, para lo cual se deben atender directrices a nivel internacional, nacional y local a fin de asegurar que su instrucción sea de calidad

A nivel internacional la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) reconoce a la educación como una prerrogativa de las personas fundamentada en los derechos humanos³ que debe integrar criterios de inclusión y equidad que permitan resolver los problemas más importantes del mundo⁴ y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) promueve políticas educativas que generan oportunidades para todas las personas⁵. En el ámbito nacional, las instituciones que determinan las pautas educativas son la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) cuando se trata de enseñanza universitaria, y en el caso de la formación de los profesionales de las ciencias de la salud se tiene a la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C. (AMFEM). A nivel local se considera la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) que cuenta dentro de su Facultad de Medicina con el programa de la Licenciatura en Médico General.

De acuerdo con las directrices de las instituciones que influyen en la formación de los médicos generales se requiere que estos desarrollen habilidades para identificar y resolver problemas en el ámbito de la salud humana⁶, lo que implica la necesidad de la formación en el pensamiento crítico, el cual puede entenderse como el proceso de combinación de habilidades intelectuales que de manera autorregulada e intencional

se usan para cuestionar la información a la que nos vemos expuestos y con esto encontrar la verdad de las cosas y solucionar problemas⁷⁻¹¹.

La formación en pensamiento crítico coadyuva en la preparación de los profesionales de la salud para afrontar los retos de la época posmoderna y la sociedad informacional¹⁰ pues con esta logran reconocer los pensamientos poco eficaces¹², se ayudan a estructurar los procesos del pensamiento¹³ y con esto consiguen dilucidar fuentes de información confiable que les sirvan para generar y actualizar su propio conocimiento, tomar decisiones además de solucionar problemas.

Conforme al Modelo Educativo de la UAS¹⁴ para el desarrollo de las competencias profesionales integradas, entre las que se encuentran las de pensamiento crítico, se requiere de metodologías activas centradas en el aprendizaje que se sustentan en las teorías educativas auto e inter estructurales¹⁵, en las teorías de la educación socio constructivistas bajo los postulados de Vygotsky¹⁶ y en las teorías humanistas^{17,18}. Estas metodologías consisten en que el estudiante emprenda un rol dinámico en su proceso de aprendizaje y que el docente funja como acompañante que guie el desarrollo de competencias teóricas, prácticas y actitudinales.

Entre las metodologías activas que se incluyen en los modelos de desarrollo del pensamiento crítico se encuentra el Aprendizaje Basado en

Problemas (ABP) la cual es definida por Pimentía como “una metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas, creando un escenario simulado de posible solución y analizando las probables consecuencias.”¹⁹. Esta estrategia tiende a requerir varias fases, como el modelo de Sola de siete pasos²⁰ o los modelos “Saber, querer, cómo, aprender, aplicar y preguntar” (SQCAAP) y “Observa, Piensa y Pregunta” (OPP) propuestos por Barell²¹.

El ABP, como estrategia que nació para auxiliar en la formación de profesionales de la medicina en la McMaster University en Hamilton, Canadá^{22,23}, ha sido estudiado en diversos contextos relacionándolo con la influencia que este ha tenido en el desarrollo de los procesos del pensamiento crítico, tal es el caso, a nivel internacional de la Universidad César Vallejo en Perú, Universidad de los Andes en Colombia y a nivel nacional en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en el Tecnológico de Monterrey. Entre los resultados que destacaron se sostuvo que el ABP logra desarrollar competencias genéricas, entre ellas la del pensamiento crítico²⁴⁻²⁹, sin embargo, también se encontró que la estrategia muestra un desarrollo débil del pensamiento crítico o no funciona cuando los docentes y estudiantes carecen de pericia al desarrollar esta metodología.^{30,31}

Ante la necesidad de contar con una estrategia activa que brinde resultados comprobables por

medios estadísticos e interpretativos el objetivo de la investigación fue evaluar los efectos que tiene la estrategia ABP en el desarrollo de habilidades de análisis, síntesis y evaluación como procesos del pensamiento crítico en los estudiantes del segundo semestre de la Licenciatura en Médico General de la UAS durante el ciclo escolar 2020-2021 y describir la opinión de estos respecto a su experiencia con la estrategia implementada.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

El método utilizado fue bajo un enfoque mixto. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza “Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno para su estudio.”³²

La investigación se desarrolló a través de un diseño secuencial Dexplis. En la primera fase, cuantitativa, se llevó a cabo un cuasiexperimento en el cual participaron un grupo control y un grupo experimental donde se determinó a través de un pretest el nivel de desarrollo de pensamiento crítico al medir los procesos de análisis, síntesis y evaluación de los estudiantes de cada grupo; luego, se intervino en el grupo control con una metodología tradicional y

en el grupo experimental con la estrategia ABP, bajo la modalidad OPP; por último, se aplicó un posttest para comprobar el efecto de la metodología activa comparada con la tradicional para lo cual se utilizaron las pruebas de Levene y T-Student. Las pruebas estadísticas se llevaron a cabo en el programa SPSS versión 25. La segunda fase, cualitativa, consistió en aplicar un cuestionario a los estudiantes del grupo experimental donde se indagó su experiencia con la estrategia ABP OPP y su percepción de la influencia de la metodología activa en el desarrollo de sus competencias teóricas, prácticas y actitudinales. Para hacer el estudio interpretativo los resultados se procesaron en el programa Atlas ti versión 9.

La población consistió en los estudiantes que cursaban el segundo semestre de la Licenciatura en Médico General de la Facultad de Medicina de la UAS durante el ciclo escolar 2020-2021. La muestra tomada fue no probabilística por conveniencia, conformada en la primera fase por 19 estudiantes del grupo control y 19 estudiantes del grupo experimental. En la segunda fase participaron los 19 estudiantes del grupo experimental.

En cuanto a las cuestiones éticas se tomaron los consentimientos informados de los participantes y se consideró su confidencialidad³³; asimismo, se obtuvieron los permisos institucionales pertinentes para el desarrollo de la investigación.

RESULTADOS

Al analizar las variables socio demográficas de la muestra resultó que el grupo control estuvo conformado por 10 mujeres y 9 hombres, por su lado, el grupo experimental estuvo conformado por 9 mujeres y 10 hombres. Los resultados se muestran en la Tabla 1. Número de participantes y género de los grupos control y experimental.

Tabla 1. Número de participantes y género de los grupos control y experimental

		Grupo al que pertenece		Total
		GC	GE	
Género del estudiante	Mujer	10	9	19
	Hombre	9	10	19
Total		19	19	38

GC = Grupo Control, GE = Grupo Experimental

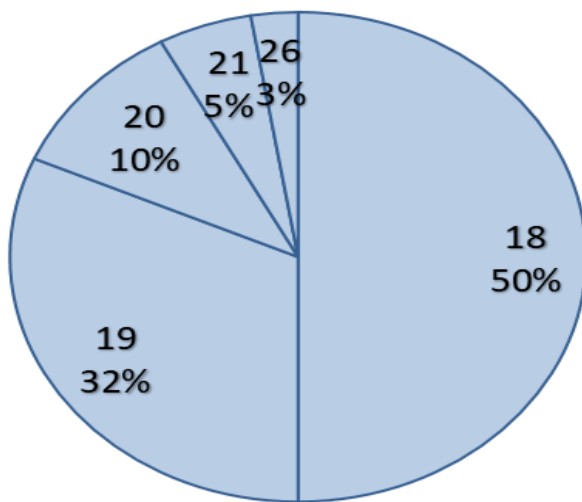
Fuente: Trabajo de campo (2021).

Las edades de los participantes oscilaron entre los 18 y 26 años. El 50% manifestó haber cumplido 18 años; seguido por el 32% con 19 años; el 10% con 20 años; 5% con 21 años y 3% con 26 años. La Figura 1. muestra las edades de los participantes del grupo control y experimental.

Para poder determinar el efecto de la estrategia activa ABP, los resultados de los test (pre y post) se sometieron a la prueba paramétrica T-Student para muestras independientes que consistió en comparar las medias obtenidas por los grupos control y experimental que participaron

en el cuasiexperimento. Esta prueba paramétrica se usa con la condición de que los datos sean numéricos y que exista homogeneidad (Prueba de Levene), es decir, que se cuente con varianza con nivel de significancia de alfa de 0.05. Los resultados de las pruebas se muestran en la Tabla 2. Resultados estadísticos de las pruebas de Levene y T-Student.

Figura 1. Edades de los participantes del grupo control y experimental



Fuente: Trabajo de campo (2021).

Tabla 2. Resultados estadísticos de las pruebas de Levene y T-Student

Proceso	Prueba de Levene	Prueba T-Student
Comparación de medias de los grupos control y experimental	$p=.587 > 0.05$	$p=0.008 < 0.05$

Fuente: Trabajo de campo (2021).

De conformidad con la prueba de Levene, los valores de “p” fueron mayores a 0.05, lo cual indicó que al inicio del cuasiexperimento tanto el grupo control como el grupo experimental eran homogéneos. Al proceder a elaborar la prueba

T-Student resultaron valores de “p” menores a 0.05, lo cual indicó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, lo que permite deducir un efecto positivo de la estrategia activa.

Por lo que respecta a los resultados cualitativos al analizar la experiencia de los estudiantes con la metodología activa sostuvieron que esta les pareció mayormente positiva pues les permite profundizar su conocimiento, desarrollar curiosidad por la investigación, trabajar en equipo y tener una manera de llevar a cabo las clases distinta a la habitual. En cuanto al aspecto negativo sostuvieron que la estrategia de inicio puede ser tediosa y que requiere dedicarse un tiempo prolongado para dominarla. Por último, al referirse a su percepción acerca del progreso de las competencias, manifestaron que les permitió desenvolver de mejor manera las teóricas y parcialmente las prácticas, así como las actitudinales.

CONCLUSIONES

Se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el grupo experimental, a su vez en el análisis interpretativo se encontró que la estrategia activa fue mayormente buena y que contribuye al desarrollo de competencias, por lo que se acepta que la estrategia ABP tiene efectos positivos en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del segundo semestre de medicina de la UAS

del ciclo escolar 2020-2021 que participaron en el estudio.

RECOMENDACIONES

Al intervenir con la estrategia activa Aprendizaje Basado en Problemas resulta útil para el docente elaborar una planeación didáctica cuyas actividades queden registradas en una guía tutorial²⁰ que permita dar seguimiento puntual a las actividades programadas, así como tener claridad al realizar una evaluación formativa con los avances del grupo. Del mismo modo, al trabajar colaborativamente con esta metodología habrá que considerar conformar equipos pequeños, heterogéneos y distribuir de roles, pues esto permite generar interdependencia positiva, responsabilidad individual al igual que el desarrollo de habilidades interpersonales y de procesamiento grupal.³⁴

REFERENCIAS

1. Tünnermann-Bernheim C. Modelos educativos y académicos Casco-Guido A, editor. Nicaragua: Hispamer; 2008.
2. Varela-Ruiz M. Youtube. [Online].; 2012 [cited 2022 Febrero 24. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=wcZ9yANIN70&t=1361s>.
3. Magendzo-K A. El derecho a una educación, a una educación de calidad con equidad para todos: el ejercicio de un derecho humano. In Derechos económicos, sociales y culturales; 2006; Chile. p. 40-42.
4. Organización de las Naciones Unidas para la Educación ICyIC. UNESCO. [Online].; 2022 [cited 2022 Febrero 24. Available from: <https://es.unesco.org/themes/liderar-ods-4-educacion-2030>.
5. Económico OpICyD. OCDE. [Online].; 2022 [cited 2022 Febrero 24. Available from: <https://www.oecd.org/acerca/>.
6. UAS FdM. Licenciatura en Médico General UAS. [Online].; 2022 [cited 2022 Febrero 24. Available from: https://medicina.uas.edu.mx/?page_id=287.
7. Campos-Arenas A. Pensamiento crítico: técnicas para su desarrollo México: COOP. Magisterio; 2014.
8. Herrero JC. Elementos del pensamiento crítico. Segunda ed. Madrid: Universidad de Alcalá; 2018.
9. Muñoz-Hueso AC. Enseñar a pensar: cómo favorecer el pensamiento crítico en el aula Bogotá: COOP. CCS; 2018.
10. Ordieres Sieres A, Macías-Graue G, Cárdenas-Cisneros ME. Formación en el pensamiento crítico Ciudad de México: McGraw-Hill; 2012.
11. Villa-Sánchez A, Poblete-Ruiz M. Aprendizaje basado en competencias: una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas Bilbao: COOP. Mensajero; 2007.
12. Swartz RJ, Costa AL, Beyer BK, Reagan R, Kallick B. El aprendizaje basado en el pensamiento: cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI Cáliz S, editor. Nueva York: SM; 2014.

13. De Sánchez MA. Desarrollo de habilidades del pensamiento: procesos básicos del pensamiento. Tercera ed. México: Trillas; 2019.
14. Sinaloa UAd. Modelo educativo UAS. [Online].; 2022 [cited 2022 Febrero 24. Available from: http://sau.uas.edu.mx/pdf/Modelo_Educativo_UAS_2017.pdf.
15. De Zubiría-Samper J, Ramírez A. Cómo investigar en educación México: Magisterio; 2014.
16. Schunk DH. Teorías del aprendizaje: una perspectiva educativa. Sexta ed. México: Pearson Educación; 2012.
17. Arteaga-Campos JA, Mazo-Sandoval MC. La práctica docente en ética y desarrollo humano en el bachillerato de una Universidad Autónoma de Sinaloa ante los requerimientos de la sociedad contemporánea Culiacán: Ediciones del Lirio; 2012.
18. González-Geraldo JL. Hacia una universidad más humana ¿es superior la educación superior? Madrid: Biblioteca Nueva; 2014.
19. Pimienta-Prieto JH. Estrategias de enseñanza-aprendizaje: docencia universitaria basada en competencias México: Pearson Educación; 2012.
20. Sola-Ayape C. Fundamentos de la técnica didáctica ABP. In Sola-Ayape C. Aprendizaje basado en problemas: de la teoría a la práctica. México: Trillas; 2017. p. 37-50.
21. Barell J. El aprendizaje basado en problemas: un enfoque investigativo Buenos Aires: Manantial; 2007.
22. Lermenda S C. Aprendizaje basado en problemas (ABP): una experiencia pedagógica en medicina. REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación. 2007;(11): 127-143.
23. López-Cuachayo MA. El aprendizaje basado en problemas: una propuesta en el contexto de la educación superior en México. Tiempo de educar. 2008 julio-diciembre; 9(18): 199-232.
24. Dávila-Vigil DF. Eficacia de la metodología fundamentada en el aprendizaje basado en problemas de la asignatura de morfofisiología en el logro de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Tesis de maestría. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Escuela de postgrado; 2014.
25. Florián-Zavaleta LE. El aprendizaje basado en problemas multidimensional como propuesta para el desarrollo del pensamiento crítico, en los estudiantes de medicina de la Universidad Privada César Vallejo. Tesis doctoral. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Escuela de postgrado; 2014.
26. Illesca-Pretty M. Aprendizaje basado en problemas y competencias genéricas: concepciones de los estudiantes de enfermería de la Universidad de la Frontera Temuco-Chile. Tesis doctoral. Temuco: Universidad de Leida; 2012.
27. Manayay-Mego MF. Programa de estrategia de aprendizaje basado en problemas para desarrollar el pensamiento crítico en las asignaturas teórico-prácticas de los estudiantes del sexto ciclo de enfermería de la

- Universidad "Señor de Sipán". Tesis doctoral. Perú: Universidad César Vallejo, Escuela de posgrado; 2018.
28. Mendoza-Guerrero PL. La investigación y el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Tesis doctoral. Málaga: Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Educación; 2015.
29. Roca-Llobet J. El desarrollo del pensamiento crítico a través de diferentes metodologías docentes en el grado de enfermería. Tesis doctoral. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona, Facultad de ciencias de la educación; 2013.
30. Maafs-Rodríguez AG. Utilización de la técnica didáctica aprendizaje basado en problemas y su impacto en las habilidades de razonamiento y argumentación de alumnos de licenciatura. Tesis de maestría. Ciudad de México: Tecnológico de Monterrey; 2016.
31. Méndez-Chiriboga PA. Análisis del impacto ABP en estudiantes de segundo año de cirugía general de una universidad de Quito en el periodo 2020-2021. Tesis de maestría. Lima: Universidad César Vallejo, Escuela de posgrado; 2021.
32. Hernández-Sampieri R, Mendoza-Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta Ciudad de México: McGraw Hill; 2018.
33. Noreña AL, Alcaraz-Moreno N, Rojas JG, Rebolledo-Malpica D. Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa. Aquichan. 2012 Diciembre; 12(3): 263-274.
34. Neri-Vitela LJ. El trabajo colaborativo en la técnica ABP. In Sola-Ayape C. Aprendizaje basado en problemas: de la teoría a la práctica. México: Trillas; 2017. p. 117-131.