

Un profesor clínico y pedagogo en el Aprendizaje Basado en Problemas

A clinician and pedagogy professor for problem-based learning

John Vergel-Guerrero^{1*} <https://orcid.org/000-0002-8855-0327>

Fabien Mantilla-Sylvain¹ <https://orcid.org/0000-0001-5186-072X>

Carlos Yaya-Quezada¹ <https://orcid.org/0000-0001-7145-0277>

Gustavo-Adolfo Quintero-Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0003-0193-0069>

¹Universidad del Rosario, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia.

*Autor para la correspondencia: john.vergel@urosario.edu.co

RESUMEN

Introducción: Las cualificaciones requeridas a un profesor tienen implicaciones en la vinculación laboral, el desarrollo profesoral y la calidad de la formación del recurso humano en salud.

Objetivo: Determinar la experticia de un profesor y si existe evidencia empírica de que sus antecedentes en Aprendizaje Basado en Problemas influyan en el aprendizaje de los estudiantes.

Métodos: En esta revisión de alcance se buscaron artículos publicados en las bases de datos Medline, Scopus, PubMed, Google Scholar, EBSCO y ScienceDirect. La búsqueda incluyó, inicialmente, artículos publicados entre 2015 y 2020; luego, se incluyeron los estudios citados en estos artículos para aumentar el número de la muestra. La evaluación fue realizada de manera independiente por dos investigadores. En total, 11 artículos cumplían con los criterios de inclusión. Se extrajeron y analizaron datos sobre las cualidades del profesor del ABP.

Resultados: Los estudios que exploran las cualificaciones del docente del Aprendizaje Basado en Problemas son escasos y no existe un criterio unificado sobre la formación y la experiencia requeridas a ellos. Las evidencias empíricas encontradas son cuestionables y muestran vacíos en la comprensión de este problema, aunque sugieren como mejor opción a un profesor experto en medicina y pedagogía.

Conclusiones: Estos hallazgos representan un serio defecto del Aprendizaje Basado en Problemas. Una posible solución es integrar la enseñanza de la pedagogía a los currículos médicos para contar con una mayor cantidad de profesores expertos tanto en medicina como en docencia.

Palabras clave: educación médica; aprendizaje basado en problemas; docentes.

ABSTRACT

Introduction: The qualifications required from a professor have implications for job placement, professional development and the quality of health human resource training.

Objective: To determine a professor's expertise and whether there is empirical evidence that his or her background in problem-based learning (PBL) influences student learning.

Methods: In this scoping review, published articles were searched for in the *Medline*, *Scopus*, *PubMed*, *Google Scholar*, *EBSCO* and *ScienceDirect* databases. The search initially included articles published between 2015 and 2020; then, studies cited in these articles were included to increase the sample number. The assessment was performed independently by two researchers. A sheer number of eleven articles met the inclusion criteria. Data about the qualities of the PBL professor were extracted and analyzed.

Results: Studies exploring the qualifications of the PBL professor are scarce, while there is no unified criterion on the training and experience required from them. The empirical evidence found is questionable and shows gaps in the understanding of this problem, although it suggests a professor with expertise in medicine and pedagogy as the best option.

Conclusions: These findings represent a serious shortcoming of PBL. A possible solution is to integrate the teaching of pedagogy into medical curricula in order to have a greater number of professors with expertise in both medicine and teaching.

Keywords: medical education; problem-based learning; professors.

Recibido: 01/10/2021

Aceptado: 03/11/2021

Introducción

El ABP es una metodología de aprendizaje -y una forma de diseño curricular- en la que un grupo pequeño de estudiantes discute y plantea soluciones frente a una situación problemática auténtica de la vida profesional.^(1,2,3) En la educación médica se asume que esta forma de aprender permite a los estudiantes visualizar tempranamente las experiencias profesionales reales del médico. Esto genera una mayor motivación para aprender, lo cual se considera uno de los elementos más importantes para el éxito académico.^(4,5)

La literatura ha descrito ampliamente cómo el ABP fomenta una serie de competencias en los estudiantes de medicina, tales como el trabajo en equipo, el aprendizaje autodirigido y el pensamiento crítico.⁽⁶⁾ También se han especificado las acciones que debe desempeñar el docente, con un rol más encaminado a facilitar el aprendizaje de los estudiantes que a transmitir información.^(7,8,9)

A pesar de lo anterior, se le ha dado poca atención a entender cuáles deben ser la formación y la experiencia de base del profesor en el ABP. En particular, no está completamente claro si el docente debe ser un experto en los tópicos que enseña, como en el caso de la metodología tradicional, o si, por el contrario, lo mejor resulta que no lo sea, para que en su enseñanza la orientación del aprendizaje prevalezca sobre la transmisión de información. Esta falta de claridad sobre los antecedentes necesarios para desempeñarse como profesor del ABP se ha mostrado especialmente problemática en el contexto del programa de medicina de la Universidad del Rosario, para definir el perfil requerido en las convocatorias de vinculación profesoral y para orientar las políticas del desarrollo docente continuado. Este problema adquiere una mayor dimensión si se asume que un docente cualificado en la metodología de aprendizaje adoptada por un currículo en particular, como en este caso, resulta crucial en el proceso formativo de los médicos.

Para atender este vacío de conocimiento, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la experticia de un profesor y si existe evidencia empírica de que sus

antecedentes en Aprendizaje Basado en Problemas influyan en el aprendizaje de los estudiantes.

Métodos

Este estudio se diseñó como una revisión de alcance de la literatura, siguiendo los protocolos propuestos por Arksey y O'Malley.⁽¹⁰⁾ Para buscar y seleccionar artículos relevantes, al considerar que no existen fuentes dedicadas exclusivamente a intervenciones de educación médica,⁽¹¹⁾ se eligieron bases de datos que abarcaron la literatura relevante sobre ciencias médicas y educativas. Estas incluyeron Medline, Scopus, PubMed, Google Scholar, EBSCO y ScienceDirect. La búsqueda se limitó a publicaciones en inglés, francés y español, entre 2015 y 2020, con acceso al texto completo, pero no se restringió la región geográfica. Se utilizaron las palabras clave *Health Education*, *Problem Blased Learning* y *Health Educators*. La estrategia de búsqueda PRISMA empleada se describe en la siguiente figura.

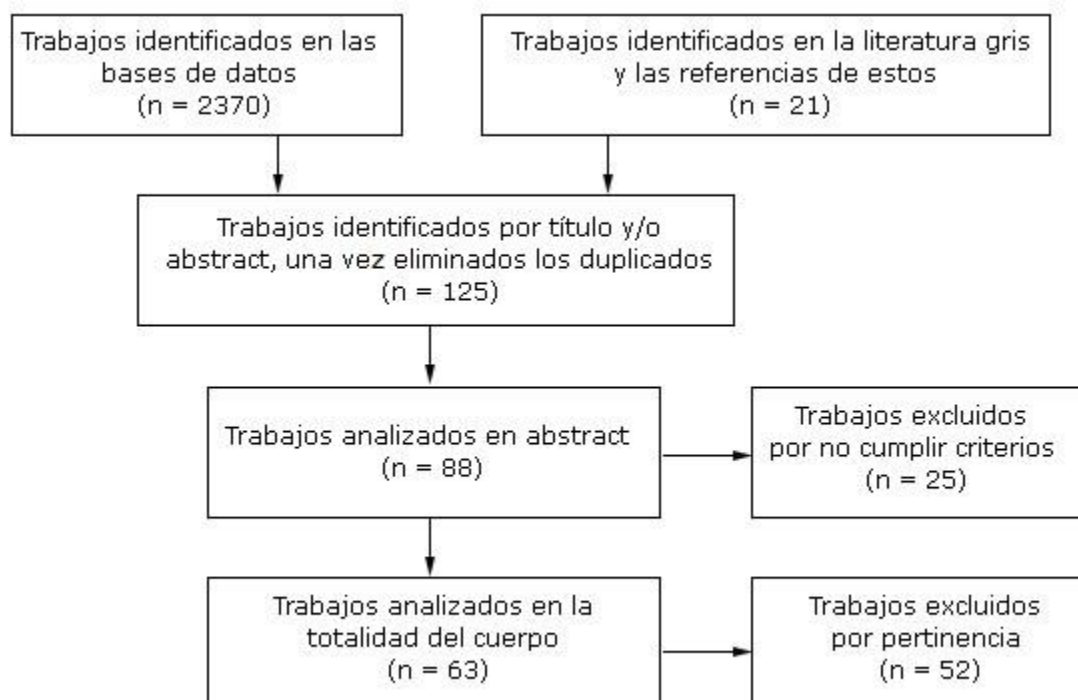


Fig. - Diagrama PRISMA para la selección de artículos.

Se incluyeron las investigaciones empíricas y se excluyeron los estudios que no involucraban a estudiantes de medicina. Los artículos fueron almacenados en una carpeta compartida en la nube. Dos revisores independientes (autores 1 y 2) tenían acceso a los resúmenes de los artículos y evaluaron la pertinencia de los estudios encontrados. Cuando se presentaba algún desacuerdo sobre la inclusión de algún artículo, los revisores discutían sus argumentos a favor o en contra, para llegar a un consenso. Debido a que la cantidad inicial de artículos seleccionados resultó muy reducida, se decidió incluir también aquellos estudios citados en estos artículos iniciales; sin embargo, el nuevo número de 11 artículos seleccionados continuó siendo pequeño. Aunque esta poca cantidad de estudios para realizar una revisión de alcance generó preocupación entre los autores, se consideró más importante la naturaleza de la información contenida en estos, que pudiera dar respuesta a las preguntas de investigación, por lo que se decidió continuar con el siguiente paso de la revisión.

Posteriormente, el autor 2 revisó todos los artículos completos para extraer los datos de interés y mapear la información, que luego se organizó en una hoja de cálculo. Este instrumento tenía como campos de extracción: el/los autor(es), el año de publicación, el país, los participantes, el tipo de profesión del profesor, el tipo de estudio, la metodología usada en el estudio, la duración de la investigación, la definición de “experticia” usada en el estudio, el tipo de profesor del ABP y los resultados sobre la influencia de la experticia o no del profesor sobre el proceso de aprendizaje. Los resultados se presentaron en una tabla y se discutieron narrativamente, sobre la base de categorías conceptuales, tal como se muestra en la sección de resultados.

Este estudio no requirió enviarse al comité de ética por estar clasificado como un protocolo sin riesgos, al no tener participantes de investigación.

Resultados

En la tabla se presentan algunos hallazgos de los estudios revisados. Se expresa, por ejemplo, que la distribución geográfica de los países en los que se realizaron los estudios fue muy heterogénea. Solo dos de los once estudios seleccionados se realizaron con docentes.^(12,13) Ocho estudios correspondieron a investigaciones cualitativas,^(14,15,16,17,18,19,20,21) dos se realizaron bajo un paradigma de investigación cuantitativo^(12,22) y uno fue mixto.⁽¹³⁾ Esto sugirió que el rol del profesor en el ABP tendió a estudiarse con aproximaciones hermenéuticas y bajo la metodología

descriptiva. La duración de los estudios resultó muy variada, incluso al utilizar esta metodología de investigación, lo que sugirió una baja estandarización de estos.

Tabla 1 - Hallazgos preliminares extraídos de los estudios revisados

Autor(es)	Año de publicación	País	Participantes	Tipo de profesión	Tipo de estudio	Metodología	Duración
<i>Cavicchia y otros</i> ⁽¹⁴⁾	2018	Argentina	68 estudiantes	Medicina	Descriptivo-transversal	Cualitativo	1 año
<i>Galukande y otros</i> ⁽¹²⁾	2015	Uganda	107 profesores	Medicina	Descriptivo-transversal	Cuantitativo	5 años
<i>Zahid y otros</i> ⁽²²⁾	2016	Kuwait	91 estudiantes	Medicina	Descriptivo-transversal	Cuantitativa	1 año
<i>Merlin y otros</i> ⁽¹⁵⁾	2020	Canadá	NA	Campo de la Salud	Revisión exploratoria	Cualitativo-Prisma	2002 al 2017
<i>Servant-Miklos</i> ⁽¹⁶⁾	2019	Holanda	NA	Medicina	Descriptivo	Cualitativo-hermética e inductiva	10 años
<i>Yew y Goh</i> ⁽¹⁷⁾	2016	Singapur	NA	Campo de la Salud	Revisión de la literatura	Cualitativo	No definida.
<i>Burgess y otros</i> ⁽¹⁸⁾	2019	Australia	169 estudiantes	Medicina	Descriptivo-transversal	Cualitativa-grupos focales/inductiva	1 año
<i>Doherty y otros</i> ⁽¹³⁾	2018	Irlanda	33 tutores	Medicina	Descriptivo-transversal	Mixta (teoría fundamentada)	4 meses
<i>Park y otros</i> ⁽¹⁹⁾	2020	Canadá	9 estudiantes	Medicina	Descriptivo-transversal	Cualitativa: teoría fundamentada	1 año
<i>Rangel</i> ⁽²⁰⁾	2017	Canadá	NA	Medicina	Descriptivo-transversal	Cualitativa: <i>iterative analytical process</i>	1986-2014
<i>Briggs y Doubleday</i> ⁽²¹⁾	2016	EE.UU.	NA	Campo de la salud	Descriptivo	Cualitativo	NA

En relación con la experticia del docente, en 7 de los 11 estudios los profesores del ABP fueron expertos en los temas disciplinares de enseñanza;^(12,13,14,15,18,20,22) en un estudio no resultaron expertos en las temáticas,⁽²¹⁾ en dos no se describía esta cualidad;^(16,17) y en uno se presentaban ambos tipos: profesores expertos y no expertos en la misma escuela de medicina.⁽¹⁹⁾ En las investigaciones donde los facilitadores eran expertos se definió “experticia” de varias maneras. Por ejemplo:

- a) Solo ser médico.
- b) Ser médico, y contar experiencia previa como docente en ABP.
- c) No necesariamente ser médico, pero sí ser pedagogo.
- d) Ser médico con experiencia clínica.
- e) Ser médico o profesional de la salud, independiente de la experiencia clínica, tener formación o experiencia en docencia e investigación y entrenamiento previo en ABP, y haber recibido una evaluación formativa por parte de otro colega durante su primera tutoría.

Por último, en relación con la influencia de la experticia -o la falta de esta- del profesor del ABP sobre el aprendizaje de los estudiantes, los resultados también variaron. En 8 estudios no se presentó ninguna evidencia relacionada con esta influencia. En los 3 estudios restantes, de los cuales 2 se realizaron con docentes expertos^(13,18) y 1 con ambos tipos (expertos y no expertos) en la misma facultad médica,⁽¹⁹⁾ sí se analizó dicha influencia, y las evidencias consistieron en percepciones de docentes y estudiantes.

En uno de estos estudios⁽¹⁸⁾ se mencionó que un profesor experto ayuda a trabajar de manera independiente y colaborativa a los estudiantes si la facilitación del aprendizaje se combina con retroalimentación. Los docentes comentaron que la retroalimentación consistía en compartir información sobre su experiencia y conocimiento en la práctica clínica, y percibieron que compartir esto con los estudiantes les hacía sentirse más motivados y con sentido de propósito para dominar el tema de estudio. Por su lado, los estudiantes que participaron en esta investigación percibían que, tener profesores expertos y recibir una retroalimentación inmediata basada en un contexto clínico, los ayudaba a aprender y mejoraba la calidad de su aprendizaje y comprensión.

En otro estudio⁽¹³⁾ los docentes, incluso teniendo experiencia clínica, manifestaron que cuando la temática de discusión del pequeño grupo de estudiantes no

correspondía con su área de especialización sentían menos confianza en su conocimiento y poca preparación para la discusión. No obstante, este no fue el caso con todos los profesores. Otros manifestaron que esta falta de especialización los hacía sentir empoderados del proceso de aprendizaje, ya que, con la experiencia adecuada, se podía utilizar esta carencia a favor de implementar un rol no transmisionista de la información.

De acuerdo con los docentes, esto les permitía reflejar ante los estudiantes una responsabilidad con los procesos del ABP y el aprendizaje de los temas que no pertenecían a su especialidad. Este estudio también resalta que el profesor podría motivar a los estudiantes nuevos en el ABP si aporta información sobre el contexto de su práctica clínica. Sin embargo, algunos docentes expresaron algunas preocupaciones relacionadas con la tensión resultante de seguir un rol de guía del aprendizaje, y ofrecer alguna información de su práctica clínica o del tema de estudio, cuando los estudiantes se mostraban poco motivados. Esta tensión se manifestó en que debían actuar conforme con las reglas del ABP, cuando en la práctica ocurría de manera menos estandarizada.

El último de los tres estudios,⁽¹⁹⁾ que analiza la influencia de la experticia del profesor en el aprendizaje, se basó en las percepciones de los estudiantes cuyos pequeños grupos eran guiados tanto por docentes expertos como no expertos. Para estos estudiantes, los tutores que mejor desempeñaban su rol eran aquellos que lideraban tanto la función del grupo como el aprendizaje del contenido; es decir, los profesores que reflejaban una jerarquía superior a los estudiantes para ejercer control y responsabilidad del grupo. Por el contrario, aquellos docentes que guardaban silencio, se sentaban en la parte de atrás, o proveían información inconsistente, eran percibidos por estos estudiantes como problemáticos.

Discusión

Esta revisión de alcance permitió elaborar un mapa de los estudios que revelan, de alguna manera, las cualificaciones o los antecedentes de formación y experiencia de los profesores del ABP en la educación médica, especialmente en los últimos años. Se encontró que son pocos los estudios que exploran o examinan estas cualidades, lo que muestra que representa un campo que requiere más investigación y en el que se identifican algunos vacíos para comprender la formación y las experiencias docentes previas que necesitaría un profesor en esta metodología de aprendizaje.

Hay y Katsikitis⁽²³⁾ explican que el ABP surgió bajo el precepto de que los estudiantes entienden y construyen mejor su conocimiento cuando se articula el aprendizaje del desempeño profesional con los desempeños profesionales en los que dichos aprendizajes se aplican. Desde 2001 estas autoras advirtieron que muchas facultades de medicina han venido incorporando docentes no expertos en los contenidos disciplinares sin tener suficiente evidencia acerca de su efectividad.⁽²³⁾ Esto ocurrió debido a que se percibía que era mejor apoyarse en un profesor no experto, de manera que permitiera a los estudiantes resolver el problema y construir su conocimiento de forma autodirigida, lo cual representa la teoría del aprendizaje en el adulto sobre la que se enmarca el ABP.⁽²⁴⁾

Dicha creencia ha sido cuestionada por otros investigadores,⁽²⁵⁾ que argumentan que sin la experticia disciplinar del docente no se podría demostrar cómo se aplica el razonamiento clínico en un caso particular, especialmente en el segundo tutorial del ABP, cuando la discusión del problema se encuentra más avanzada. Al ser la aplicación del razonamiento clínico un aspecto que usualmente no aparece en los libros o en los materiales de enseñanza, la falta de un profesor experto en medicina podría dificultar a los estudiantes priorizar los aspectos clave de los problemas profesionales y contextualizar las soluciones discutidas en un ambiente clínico auténtico.⁽²⁶⁾

Llama particularmente la atención que, aunque se hallaron más investigaciones en las que los profesores del ABP eran expertos, que en las que no, su “experticia” se definió de diferentes formas, lo que demostró que no se tiene un criterio unificado sobre lo que significa ser un profesor experto. El espectro conceptual transcurrió desde resultar profesional de la medicina, o estar calificado en práctica clínica, hasta tener cualquier otra profesión, experto en el tema de enseñanza o experto en pedagogía-investigación. Por otra parte, los estudios en los que participaron directa o indirectamente profesores no expertos contenían casi ninguna descripción sobre los antecedentes de formación y experiencia de estos docentes, con excepción, tal vez, del entrenamiento en el proceso del ABP.

Esta falta de estandarización conceptual del profesor del ABP en relación con lo que significa ser o no un experto, se ha advertido por otros autores como problemática en la educación médica,⁽²⁷⁾ especialmente porque no está claro qué se debe solicitar para la vinculación laboral del docente.⁽²⁸⁾ En ocasiones resulta difícil entender a qué se refieren algunos investigadores cuando mencionan la experticia de los profesores del ABP. Algunos incluso se refieren a esta experticia sin dar mayor explicación, al asumir que representa un término entendido de forma universal. Otros autores se refieren a los profesores no expertos como “expertos del proceso ABP”, lo que añade mayor confusión a la comprensión del tipo de antecedentes requeridos para ejercer esta clase de docencia.⁽²⁹⁾

A pesar de que, teóricamente, en el ABP lo ideal en relación con los antecedentes de un docente resulta que sea tanto un experto del contenido de enseñanza como del proceso de aprendizaje,^(30,31,32,33) algunos autores afirman que, con poca frecuencia, se encuentran en los escenarios reales de la educación médica tutores con las dos cualidades.⁽³⁴⁾ Esto se explica porque el ABP constituye un tipo de diseño curricular que demanda más docentes que la educación tradicional. Debido a esto, se llegó a un punto en la implementación de los currículos ABP, en la que la que la necesidad de tener profesores superó la oferta de expertos de contenido, por lo que dicha demanda comenzó a suplirse por docentes no expertos en los temas de enseñanza.⁽³⁴⁾

Este hallazgo da paso a dos implicaciones primordiales. Una se relaciona con las políticas de vinculación y formación docente en las escuelas de medicina, que tienen un reto importante para cualificar a los profesores del ABP, tanto en experticia clínica como en la metodología de enseñanza-aprendizaje. La segunda implicación se relaciona con el potencial de futuras investigaciones, en especial estudios cualitativos para generar nuevas teorías sobre el fundamento conceptual de la “experticia” del profesor del ABP, y estudios cuantitativos para probar qué tipo de tutor fomenta mejor el aprendizaje de los estudiantes.

Otro hallazgo revelador en esta revisión es que no todos los estudios revisados analizaban la influencia entre la experticia del profesor del ABP y el proceso de aprendizaje. Aquellos pocos que sí lo hacían, usaban como evidencias empíricas las percepciones de los docentes o los estudiantes. Estos hallazgos demuestran limitaciones en dos sentidos. Primero, aunque las percepciones de docentes y estudiantes resultan valiosas para entender cómo la experticia del tutor del ABP podría influir en el aprendizaje, su validez podría ser cuestionable o insuficiente por la carencia de otras fuentes de información, como los resultados de las evaluaciones, que permitan triangular la ocurrencia de este hecho. Segundo, el contenido de dichas percepciones se mostró muy variado y, en algunos casos, contradictorio con los supuestos teóricos del ABP. En tal caso está percibir mayor satisfacción con los profesores que controlaban el funcionamiento del grupo de estudiantes y su responsabilidad desde una posición de mayor jerarquía.⁽¹⁹⁾

La preocupación sobre un profesor experto que no permita que los estudiantes indaguen de manera autónoma y autorregulada los problemas en el ABP es comprensible, al igual que tiene sentido la justificación de vincular a un profesor no experto en medicina para evitar esta desviación del proceso de aprendizaje. No obstante, el valor de un profesor experto en medicina se hace evidente, al menos en la percepción de estudiantes y docentes, en el momento de la retroalimentación.⁽¹⁸⁾ Dicha retroalimentación sería insuficiente si se limita solo al proceso de aprendizaje, se requiere también incluir cómo se aplica dicho

aprendizaje en un contexto clínico, y en ese aspecto un profesor no experto en medicina tendría serias limitaciones. El problema radica en que la percepción de los estudiantes no representa la evidencia más confiable para evaluar el aprendizaje o la influencia de cierto tipo de tutor en el aprendizaje.⁽³⁵⁾ Para esto se requiere aplicar instrumentos de evaluación del aprendizaje válidos y confiables que permitan hacer comparaciones y verificar si existen o no diferencias entre los resultados de diferentes tipos de tutores del aprendizaje. Sin este sustento empírico no se podría afirmar con cuál tipo de profesor se beneficiarían más los currículos desarrollados bajo la metodología ABP.

En conclusión, a pesar de todas las ventajas del ABP descritas en la literatura - particularmente cuando se le compara con la educación médica tradicional-, la falta de claridad conceptual y de evidencias empíricas sobre qué antecedentes de formación y experiencia requiere un profesor para facilitar el ABP, y cómo esto influye en el aprendizaje de los estudiantes, se constituye como un defecto importante de esta metodología. En tal sentido, para superar esta deficiencia, considerando las implicaciones que tiene en la vinculación laboral, el desarrollo profesoral y la calidad de la formación de los médicos, la investigación en educación médica está en deuda de ampliar y profundizar este debate con la realización de más estudios.

Adicionalmente, la solución teórica que se brinda desde el ABP, aunque poco soportada en evidencias empíricas, de vincular profesores que sean tanto médicos con experiencia clínica como educadores formados en pedagogías ABP, genera a su vez importantes retos para las escuelas médicas. Por ejemplo, el entrenamiento pedagógico a estudiantes de medicina es casi inexistente y los egresados en nuestro contexto se interesan principalmente por cursar especialidades médico-quirúrgicas, por lo que contar con este tipo de docente-facilitador se hace poco probable. Ante este reto, y gracias a los aprendizajes obtenidos en este estudio, una posible solución que ha incorporado el Programa de Medicina de la Universidad del Rosario fue integrar la enseñanza de la pedagogía a los estudiantes de medicina, como un componente curricular complementario, e incentivar a aquellos estudiantes que han mostrado vocación por la enseñanza para vincularse al equipo actual de profesores.

Referencias bibliográficas

1. Vidal-Villa A, Castillo R. Formación de estudiantes de Medicina como tutores pares en aprendizaje basado en problemas. *Educ Méd Super*. 2019 [acceso

- 04/09/2021];33(3). Disponible en:
<http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1718>
2. Sim JH, Pallath V, Vadivelu J. 'Student-steered' PBL session: From necessity to opportunity. *Med Educ.* 2021;55(5). DOI:
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/medu.14514>
3. García-Rivera RC, Martínez-González A. Calidad de los problemas de ABP. Evidencia de validez de un instrumento. *Investigación en educación médica.* 2019 [acceso 15/09/2021];8(29):58-68. Disponible en:
<http://riem.facmed.unam.mx/?q=node/871>
4. Noordzij G, Wijnia L. The role of perceived quality of problems in the association between achievement goals and motivation in problem-based learning. *Interdiscip J Probl Based Learn.* 2020 [acceso 20/09/2021];14(1). Disponible en:
<https://repub.eur.nl/pub/127477/>
5. Bijsmans P, Schakel AH. The impact of attendance on first-year study success in problem-based learning. *High Educ.* 2018 [acceso 20/09/2021];76(5):865-81. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-018-0243-4>
6. Meza-Morales SN, Zárata-Depraect NE, Rodríguez CL. Impacto del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de salud humana. *Educ Méd Super.* 2019 [acceso 22/09/2021];33(4). Disponible en:
<http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1588>
7. Edelbring S, Alehagen S, Mörelius E, Johansson A, Rytterström P. Should the PBL tutor be present? A cross-sectional study of group effectiveness in synchronous and asynchronous settings. *BMC Med Educ.* 2020 [acceso 23/09/2021];20(1):1-6. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-020-02018-3>
8. Ardila-Duarte C, Parody-Muñoz AE, Castro-Vásquez L, Acuña-Sarmiento J, Carmona-Martes AL, García-Flórez E, *et al.* Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencias transversales en programas del área de la salud de una Institución de Educación Superior de Barranquilla-Colombia. *Educ Méd Super.* 2019 [acceso 23/09/2021];33(1). Disponible en:
<http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1763>
9. Khamchiyev KM, Batyayeva YK, Shandaulov AK, Zhashkeyeva AM, Suleimenova FM, Sagimova GK. The Role Of The Tutor And Students In The Process Of Problem-Based Learning (Pbl). *Syst Rev Pharm.* 2020 [acceso 23/09/2021];11(12):1683-7. Disponible en: <https://www.sysrevpharm.org/articles/the-role-of-the-tutor-and-students-in-the-process-of-problembased-learning-pbl.pdf>

10. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2007;8(1):19-32. DOI: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
11. Haig A, Dozier M. BEME Guide No 3: Systematic searching for evidence in medical education-Part 1: Sources of information. *Med Teach.* 2003;25(4):352-63. DOI: <https://doi.org/10.1080/01421590310001608667>
12. Galukande M, Katamba A, Kiguli S, Kiguli-Malwadde E, Kijjambu S, Sewankambo N. Problem based learning: tutors' views 5 years after implementation at a sub-Saharan University. *Afr Health Sci.* 2015 [acceso 07/12/2020];15(1):261-8. Disponible en: <https://www.ajol.info//index.php/ahs/article/view/114180>
13. Doherty DO, Mc Keague H, Harney S, Browne G, McGrath D. What can we learn from problem-based learning tutors at a graduate entry medical school? A mixed method approach. *BMC Med Educ.* 2018;18(1):1-2. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1214-2>
14. Cavicchia ML, Cusumano AM, Bottino DV. Problem-based learning implementation in a health sciences blended-learning program in Argentina. *Int J Med Educ.* 2018 [acceso 07/12/2020];9. Disponible en: <https://www.ijme.net/archive/9/problem-based-learning-implementation/>
15. Merlin MD, Lavoie S, Gallagher F. Elements of group dynamics that influence learning in small groups in undergraduate students: A scoping review. *Nurse educ today.* 2020;87:104362. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104362>
16. Servant-Miklos VF. A Revolution in its Own Right: How Maastricht University Reinvented Problem-Based Learning. *Health Professions Education.* 2019;5(4):283-93. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2018.12.005>
17. Yew EH, Goh K. Problem-based learning: An overview of its process and impact on learning. *Health Professions Education.* 2016;2:75-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
18. Burgess A, Haq I, Bleasel J, Roberts C, Garsia R, Randal N, *et al.* Team-based learning (TBL): a community of practice. *BMC Med Educ.* 2019;19(1):369. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1795-4>
19. Park C, Wu C, Regehr G. Shining a Light Into the Black Box of Group Learning: Medical Students' Experiences and Perceptions of Small Groups. *Acad Med.* 2020;95(6):919-24. DOI: <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003099>

20. Rangel JC, Cartmill C, Martimianakis MA, Kuper A, Whitehead CR. In search of educational efficiency: 30 years of Medical Education's top-cited articles. *Med Educ.* 2017;51(9):918-34. DOI: <https://doi.org/10.1111/medu.13349>
21. Briggs CL, Doubleday AF. Group Learning Assessments as a Vital Consideration in the Implementation of New Peer Learning Pedagogies in the Basic Science Curriculum of Health Profession Programs. *J Med Educ Curric Dev.* 2016 [acceso 07/12/2020];3. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.4137/JMECD.S18930>
22. Zahid MA, Varghese R, Mohammed AM, Ayed AK. Comparison of the problem based learning-driven with the traditional didactic-lecture-based curricula. *Int J Med Educ.* 2016 [acceso 07/12/2020];7:181-7. Disponible en: <https://www.ijme.net/archive/7/problem-based-learning-vs-traditional-lecture-based-curricula/>
23. Hay PJ, Katsikitis M. The 'expert' in problem-based and case-based learning: necessary or not?. *Med Educ.* 2001;35(1):22-6. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2001.00679.x>
24. Demirören M, Turan S, Taşdelen Teker G. Determinants of self-regulated learning skills: the roles of tutors and students. *Adv Physiol Educ.* 2020 Mar 1;44(1):93-8. DOI: <https://doi.org/10.1152/advan.00121.2019>
25. Macallan DC, Kent A, Holmes SC, Farmer EA, McCrorie P. A model of clinical problem-based learning for clinical attachments in medicine. *Med Educ.* 2009;43(8):799-807. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2009.03406.x>
26. Dornan T, Scherpbier A, King N, Boshuizen H. Clinical teachers and problem-based learning: a phenomenological study. *Med Educ.* 2005;39(2):163-70. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.01914.x>
27. Al Khatib TA. Expert vs. Non-Expert Tutor in Undergraduate Medical Education: A Critical Review. *JKAU Med Sci.* 2014 [acceso 12/07/2021];21(2):29-43. Disponible en: <https://jkaumedsci.org.sa/index.php/jkaumedsci/article/view/405>
28. Couto LB, Romão GS, Bestetti RB. Good teacher, good tutor. *Adv Med Educ Prac.* 2016;7:37. DOI: <https://doi.org/10.2147/AMEP.S110449>
29. Dolmans DH, Gijsselaers WH, Moust JH, Grave WS, Wolfhagen IH, Vleuten CP. Trends in research on the tutor in problem-based learning: conclusions and implications for educational practice and research. *Med Teach.* 2002;24(2):173-80. DOI: <https://doi.org/10.1080/01421590220125277>

30. Alshiek MAH, Moawia, Elbashir AM, AM Abdulhadi. Tutors' role & responsibility in (PBL): pros and cons of subject expert and tutorial process expert: Literature overview. *Int J Educ Res.* 2017 [acceso 23/09/2021];3:42-44. Disponible en: <http://ierj.in/journal/index.php/ierj/article/view/801>
31. Garcia I, James RW, Bischof P, Baroffio A. Self-observation and peer feedback as a faculty development approach for problem-based learning tutors: A program evaluation. *Teach Learn Med.* 2017;29(3):313-25. DOI: <https://doi.org/10.1080/10401334.2017.1279056>
32. Navarro N, Zamora J. Evaluación del rol del tutor: comparación de percepción de estudiantes de las carreras de la salud. *Investigación en educación médica.* 2018;7(25):10-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.01.148>
33. Lermenda C. Aprendizaje basado en problemas (ABP): una experiencia pedagógica en medicina. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación.* 2007 [acceso 23/09/2021];11:127-43. Disponible en: <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/197>
34. Noor-Akmal SI, Ekram Alias, Khaizurin TA, Hanafi AD, Norwahidah AK, Goon JA. Perception of content and non-content expert facilitators of PBL according to students' performance levels. *Pak J Med Sci* 2015;31(6):1537-1541. DOI: <http://dx.doi.org/10.12669/pjms.316.8691>
35. Jara-Gutiérrez NP, Díaz-López MM, Zapata-Castañeda PN. Desafíos educativos para el profesor de medicina: evaluación de su desempeño. *Iatreia.* 2015;28(3):292-299. DOI <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.v28n3a07>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: John Vergel-Guerrero y Gustavo-Adolfo Quintero-Hernández.

Análisis formal: John Vergel-Guerrero y Fabien Mantilla-Sylvain.

Metodología: John Vergel-Guerrero, Fabien Mantilla y Carlos Yaya-Quezada.

Supervisión: John Vergel-Guerrero.

Recolección de datos: Fabien Mantilla-Sylvain.

Redacción-revisión y edición: John Vergel-Guerrero, Fabien Mantilla-Sylvain, Carlos Yaya-Quezada y Gustavo-Adolfo Quintero Hernández.