



REVISIÓN SISTEMÁTICA

Problem-based learning vs traditional method in the development of competencies in students in the health area. A systematic review

Aprendizaje basado en problemas vs método tradicional en el desarrollo de competencias en estudiantes del área de salud. Una revisión sistemática

Vicenta Nazaela Vélez Silva¹  , Génesis Adriana Palma Zambrano¹  , Eugenio Radamés Borroto Cruz¹  

¹Universidad Particular San Gregorio de Portoviejo, Facultad de Ciencias de la Salud, Portoviejo, Ecuador.

Citar como: Vélez Silva VN, Palma Zambrano GA, Borroto Cruz ER. Problem-based learning vs traditional method in the development of competencies in students in the health area. A systematic review. Salud, Ciencia y Tecnología. 2024; 4:.601. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024.601>

Enviado: 06-03-2024

Revisado: 05-06-2024

Aceptado: 15-09-2024

Publicado: 16-09-2024

Editor: Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: Vicenta Nazaela Vélez Silva 

ABSTRACT

Introduction: problem-based learning (PBL) is a student-centered pedagogical approach based on self-directed learning. It is increasingly used in medical education and there are contradictions about its superiority with respect to traditional learning methods.

Objective: compare PBL with the traditional method in the development of competencies in students in the health area

Method: systematic reviews and meta-analyses published in specialized databases such as Pubmed, Cochrane, ERIC and Scielo were used. A search strategy based on Mesh terms and Boolean operators was used. Free access publications were selected, up to 10 years old, with a level of compliance with the PRISMA checklist >95 %.

Results: 446 eligible articles were identified, of which only 13 were selected, of which 10 were systematic reviews with meta-analyses. Students from various medical disciplines were included. No statistically significant differences were reported between both study methods in 3 articles ($p>0,05$); while, in 10 articles, it was concluded that the PBL method is superior to traditional learning methods ($p<0,05$). Although most authors agree that PBL is superior to traditional methods, they also conclude that it is necessary to provide more evidence in this regard.

Conclusions: PBL appears to be superior to traditional learning methods in medical education; However, there is not enough evidence to support this approach. It is necessary to deepen the comparative study of both learning methods.

Keywords: Medical Education; Learning; Problem-Based Learning.

RESUMEN

Introducción: el aprendizaje basado en problemas (ABP) es un enfoque pedagógico centrado en el estudiante y basado en el aprendizaje autodirigido. Es cada vez más utilizado en educación médica y existen contradicciones sobre su superioridad con respecto a los métodos tradicionales de aprendizaje.

Objetivo: comparar el ABP con el método tradicional en el desarrollo de competencias en estudiantes del área de salud.

Método: se utilizaron revisiones sistemáticas cualitativas y revisión sistemáticas con metaanálisis cuantitativas publicados en bases de datos especializadas como Pubmed, Cochrane, ERIC y Scielo. Se utilizó una estrategia de búsqueda basada en términos Mesh y operadores booleanos. Se seleccionaron publicaciones de libre acceso, con hasta 10 años de antigüedad, con un nivel de cumplimiento de la lista de chequeos de PRISMA

>95 %.

Resultados: se identificaron 446 artículos elegibles, de los cuales, 13 fueron seleccionados, 10 eran artículos de revisión sistemática con metaanálisis. Se incluyeron estudiantes de varias disciplinas médicas. No se reportaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos métodos de estudio en 3 artículos ($p > 0,05$); en 10 artículos, se concluyó que el método de ABP es superior a los métodos tradicionales de aprendizaje ($p < 0,05$). Aunque la mayoría de los autores coinciden en que el ABP es superior a los métodos tradicionales, también concluyen que es necesario aportar más evidencia al respecto.

Conclusiones: el ABP parece ser superior a los métodos de aprendizaje tradicionales en la educación médica; sin embargo, no hay pruebas suficientes para respaldar este planteamiento. Es preciso profundizar en el estudio comparativo de ambos métodos de aprendizaje.

Palabras clave: Educación Médica; Aprendizaje; Aprendizaje Basado en Problemas.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas cinco décadas, han surgido diversos enfoques en la educación universitaria que han tratado de armonizar la enseñanza con el proceso de aprendizaje, enfatizando la noción de que los estudiantes deben desempeñar un papel central en su propio proceso de adquisición de conocimientos. Uno de los enfoques que se ha destacado como particularmente exitoso es el llamado “aprendizaje basado en problemas” (ABP), originado en el contexto de habla inglesa. Si bien existen múltiples descripciones del ABP en la literatura, en la práctica, existe una notable variabilidad en la interpretación que las personas hacen de esta metodología.⁽¹⁾

La concepción inicial del aprendizaje basado en problemas (ABP) como enfoque educativo en el campo de la educación médica tuvo su origen en la Universidad McMaster, ubicada en Canadá, en el año 1969.⁽²⁾ Este enfoque marcó un quiebre con la metodología tradicional, que a menudo se basaba en la realización de conferencias, y en su lugar, introdujo la noción de centrar el proceso de aprendizaje en el estudiante. La nueva perspectiva sobre la educación médica propuesta no estableció una separación rígida entre las ciencias básicas y las ciencias clínicas, y también redujo parcialmente la dependencia de las clases teóricas, que solían dictarse después de la presentación de un problema concreto.⁽³⁾

En su formulación original, el ABP se presenta como un enfoque educativo en el que el punto de partida es un problema o una situación que plantea desafíos. Esta situación brinda a los estudiantes la oportunidad de desarrollar hipótesis y de identificar las áreas de conocimiento que necesitan para comprender en profundidad el problema y alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos. El objetivo de las sesiones grupales es identificar un problema o escenario, definir los conceptos clave identificados, intercambiar ideas y discutir objetivos clave de aprendizaje, investigarlos y compartir esta información entre sí en sesiones posteriores. Los tutores se utilizan para guiar a los estudiantes, de modo que se mantengan al día con los objetivos de aprendizaje de la tarea.⁽⁴⁾

Durante la implementación de ABP, los estudiantes forman grupos después de encontrar problemas en escenarios de casos y trabajan juntos para encontrar materiales relevantes. Durante las discusiones, expresan sus opiniones y se esfuerzan por resolver las cuestiones en disputa. En este proceso, mejora la capacidad comunicativa de los estudiantes y se amplían sus conocimientos. Esta estrategia cultiva las habilidades de los estudiantes en autoaprendizaje, aprendizaje permanente, resolución de problemas, pensamiento práctico, innovación, colaboración y comunicación. En este sentido, el ABP es un tipo especial de proceso de aprendizaje porque organiza conscientemente el entorno de aprendizaje y utiliza la aplicación adecuada de las herramientas de enseñanza.⁽⁵⁾

Por otra parte, los métodos tradicionales en el ámbito de la educación médica típicamente implican la utilización de conferencias y métodos de enseñanza didáctica. Este enfoque ha sido objeto de críticas debido a su percepción de ser monótono y poco estimulante, lo que puede dificultar la retención de la información por parte de los estudiantes. A pesar de estas críticas, se ha constatado que este abordaje tradicional también puede ser efectivo para facilitar el aprendizaje.⁽⁶⁾

En términos generales, aunque los métodos de enseñanza tradicionales siguen siendo ampliamente empleados en la educación médica, se está observando un cambio hacia la promoción de técnicas de aprendizaje activo, basadas en problemas, que incluye la realización de talleres, módulos en línea, sesiones grupales de debates y trabajo en equipo⁽⁷⁾. Esto busca maximizar la participación de los estudiantes, fomentar el aprendizaje autodirigido y la adquisición de habilidades de aprendizaje continuo. Aunque la evaluación de los métodos de aprendizaje basado en problemas en el ámbito de la educación médica ha generado resultados mixtos, se ha demostrado que las técnicas de ABP pueden llevar a una adquisición de

conocimientos comparable a la obtenida con los métodos tradicionales.⁽⁸⁾

En este contexto, surge la necesidad de sintetizar la información sobre los resultados de ambos métodos, de forma comparativa, en la educación médica. Para esto, se partió de la pregunta: *¿Es superior el aprendizaje basado en problemas (ABP) que el método tradicional en el desarrollo de competencias en estudiantes del área de salud?* El objetivo de esta revisión sistemática fue comparar el aprendizaje basado en problemas (ABP) con el método tradicional en el desarrollo de competencias en estudiantes del área de salud. Con esto, se espera contribuir a la mejora de los procesos docentes en la educación médica, a partir de la mejor evidencia disponible de la última década.

MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática.⁽⁹⁾ Como fuentes de información se tomaron fuentes secundarias, publicadas en bases de datos especializadas como Pubmed, Cochrane, ERIC y Scielo. Se siguió una estrategia de búsqueda basada en términos Mesh (Medical Subject Headings, 2022) y operadores booleanos, que se describe a continuación:

- (“Education, Medical/methods”[Mesh]) AND “Problem-Based Learning”[Mesh]
- (“Problem-Based Learning”[MeSH] OR “Problem-Based Learning/methods”[MeSH]) AND (“Education, Medical”[MeSH].
- (“Problem-Based Learning”[MeSH] AND (“Education, Medical”[MeSH]

Criterios de inclusión

Se incluyeron artículos científicos, con diseño de revisión sistemática con y sin metaanálisis, publicados en los últimos 10 años (2013-2023). Que realicen una comparación sobre los resultados de ambos métodos educativos, en cuanto a desarrollo de competencias y conocimientos. Desarrollados con estudiantes de cualquier disciplina de las ciencias médicas, a nivel de pregrado o postgrado y, publicaciones en idioma castellano, inglés o portugués.

Criterios de exclusión

Se excluyeron artículos con solo resumen disponible. Investigaciones con baja calidad metodológica: nivel de cumplimiento de la lista de chequeos de PRISMA < 95 % y, publicaciones con diseño descriptivo, observacional, tesis de grado, actas de conferencia, artículos editoriales y cartas al editor.

Evaluación de la calidad de los artículos y riesgo de sesgo

Los artículos seleccionados fueron evaluados con la lista de chequeos de PRISMA.⁽⁹⁾

Resultado de interés

- Desarrollo de competencias.
- Adquisición de conocimientos.

Procedimiento de selección y análisis de la información

A partir de la estrategia de búsqueda descrita, se seleccionaron los artículos elegibles, que tuvieran en su título o resumen los términos de búsqueda. Se descargaron los de acceso completo para una segunda lectura analítica, con la que se extrajo la información que permitió responder a la pregunta de investigación. Siguiendo la metodología PRISMA,⁽¹⁰⁾ se extrajo y sintetizó la información disponible. Adicionalmente, se extrajeron los datos de trazabilidad de las investigaciones seleccionadas.

Siguiendo la estrategia de búsqueda descrita se identificaron 446 artículos elegibles, de los cuales, se eliminaron 21 por su fecha de publicación, 12 por estar duplicados, 5 por tener disponible solamente el resumen, 310 por su diseño y 85 por no aportar información relevante para el tema. Al finalizar este proceso, quedaron 13 artículos, con diseño de revisión sistemática y revisión sistemática con metaanálisis, que fueron incluidos en esta revisión. En la figura 1 se muestra el diagrama de selección de artículos.

RESULTADOS

Descripción de los artículos seleccionados

Las investigaciones seleccionadas, por cumplir con los criterios de selección establecidos, fueron 13. Todas tuvieron un diseño de revisión sistemática de estudios controlados aleatorizados (ECA) y, de estas 10 (76,9 %) eran metaanálisis (revisiones sistemáticas cuantitativas)^(7,8,11,12,13,14,15,16,17,18) y tres eran revisiones sistemáticas cualitativas (23,1 %).^(5,19,20) Todos los artículos incluidos tuvieron un nivel de cumplimiento con la lista de chequeos de PRISMA^(10,21) superior al 95 %. En la Tabla 1 se describen los artículos seleccionados.

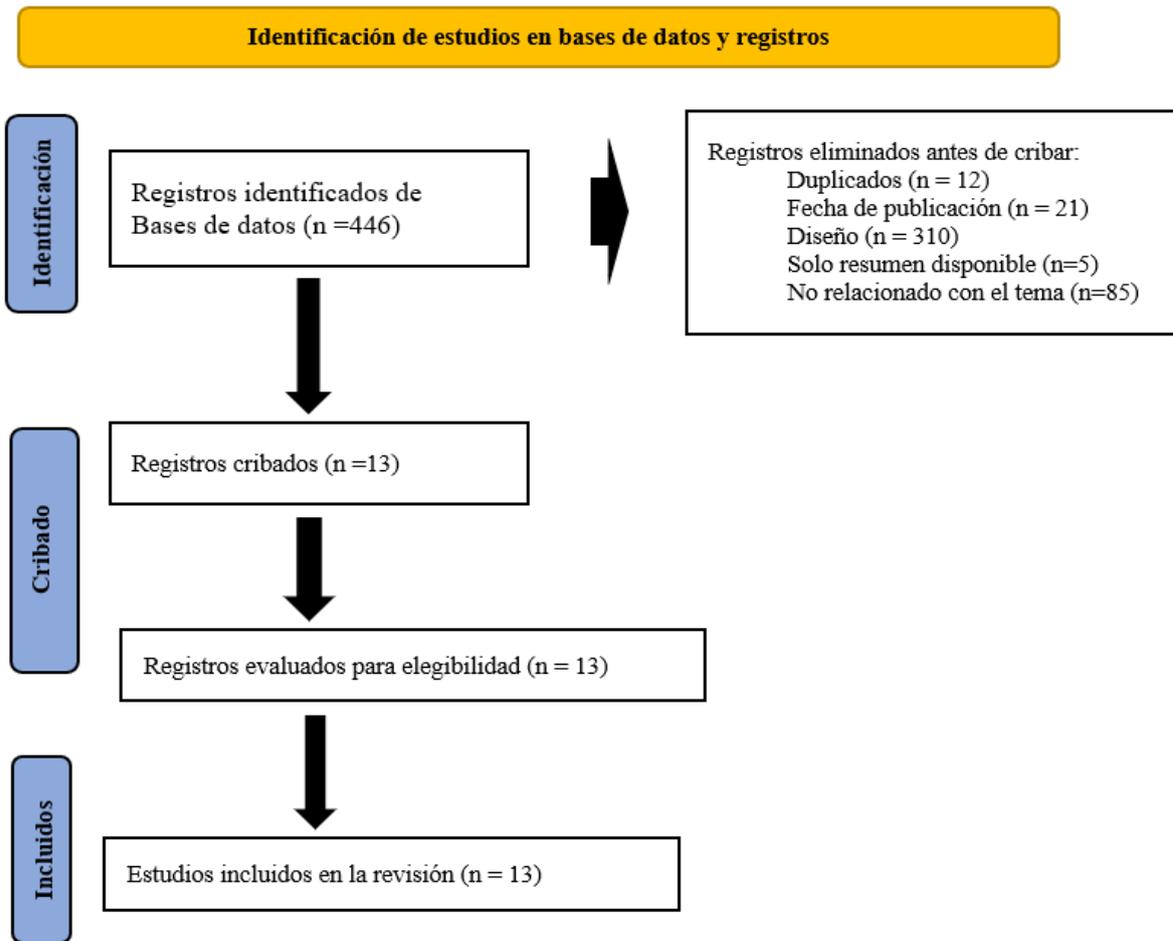


Figura 1. Diagrama de selección de artículos

Fuente: Basado en PRISMA. Transparent Reporting of Systematic Reviews And Meta-Analyses.⁽⁹⁾

Investigaciones que no reportaron diferencias entre ambos métodos de aprendizaje

No se reportaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos métodos de estudio en tres artículos:^(5,7,19) Zheng et al.⁽⁷⁾ en China observaron que el aprendizaje basado en problemas (ABP) es más eficaz para mejorar la competencia clínica y la satisfacción de los estudiantes de medicina en comparación con el aprendizaje basado en conferencias (LBL). Esto significa que los estudiantes a quienes se les enseñó utilizando el enfoque ABP mostraron una mejora significativa en sus habilidades clínicas y satisfacción general. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en el conocimiento teórico entre los dos enfoques de aprendizaje. Por lo tanto, los hallazgos sugieren que el ABP puede ser un método preferido para mejorar las habilidades clínicas y la satisfacción general entre los estudiantes de medicina.

Por su parte, Naser et al.⁽¹⁹⁾ no lograron establecer evidencia que respalde la superioridad del ABP sobre la enseñanza didáctica en términos de mejorar el rendimiento académico, la satisfacción y la motivación de los estudiantes de medicina, ya que los estudios informaron resultados contradictorios.

En otro artículo, Li et al.⁽⁵⁾ concluyeron, de forma cautelosa, con un nivel de evidencia bajo, que el método ABP era superior al método tradicional. Estos autores establecieron que ABP contribuye a resolver la barrera de comunicación entre enfermeras y pacientes. La formación ABP sobre conocimientos en situaciones específicas logró reducir el malestar y la incertidumbre de los estudiantes y enfermeros de enfermería al comunicarse con pacientes que sufrieron situaciones adversas. Estas competencias de comunicación profesional se pueden mejorar hasta cierto punto.

El uso del ABP también mejoró las habilidades de comunicación de los estudiantes de enfermería y de las enfermeras, como la expresión del lenguaje, la comprensión entre enfermera-paciente, las habilidades de comunicación, la capacidad de escuchar, la capacidad de reconocer expresiones faciales, la capacidad de reconocer el lenguaje corporal, la capacidad de identificar el sonido y tono, modo de comunicación, capacidad de tensión, efecto de comunicación y etiqueta. Estos autores concluyeron que la evidencia es limitada para afirmar que el ABP es más efectivo que el método de enseñanza tradicional para mejorar las competencias de comunicación profesional de los estudiantes.⁽⁵⁾

Tabla 1. Descripción de los artículos seleccionados

Autor/año/país	Título	Objetivo	Población analizada	Resultados
Li et al. ⁽⁵⁾ (2019). China	Estimar la efectividad del aprendizaje basado en problemas (ABP) en el desarrollo de las competencias comunicativas profesionales de estudiantes de enfermería y enfermeros	1065 estudiantes de enfermería de diferentes carreras y grados.	El ABP desarrolló las habilidades comunicativas de los estudiantes de enfermería o enfermeras, mientras que sólo un artículo no reveló diferencias significativas entre el ABP y el método tradicional.	Respalda cautelosamente los resultados del ABP en comparación con el aprendizaje tradicional.
Naser et al. ⁽¹⁹⁾ (2017). Barein	Evaluar estudios recientes que comparan el aprendizaje basado en problemas con la enseñanza tradicional, centrándose en el rendimiento académico, la satisfacción y la motivación de los estudiantes de medicina, y la retención y el recuerdo del conocimiento.	Grupo ABP: 630 estudiantes. Grupo tradicional: 513	No se estableció evidencia que respalde la superioridad del ABP sobre la enseñanza didáctica en términos de mejorar el rendimiento académico, la satisfacción y la motivación de los estudiantes de medicina, ya que los estudios informaron resultados contradictorios.	Se estableció evidencia limitada para respaldar la superioridad del aprendizaje basado en problemas para mejorar la retención y el recuerdo de conocimientos de los estudiantes de medicina.
Pathmanathan et al. ⁽²⁰⁾ (2022). Sri Lanka	Determinar la efectividad del ABP en comparación con los métodos tradicionales (TM) o utilizando otros métodos.	291 estudiantes de medicina	El ABP fue efectivo en comparación con el método tradicional en términos de promover la práctica temprana basada en la evidencia (PBE). El ABP facilita las estrategias de aprendizaje y la preferencia de estudio fue alta por el ABP en comparación con la MT.	El ABP es eficaz en el desarrollo de diferentes competencias, especialmente la promoción de la PBE temprana, en estudiantes universitarios. En el futuro será necesario realizar estudios de investigación con alta calidad metodológica
Bi et al. ⁽¹²⁾ (2021) China	Evaluar la eficacia del aprendizaje basado en problemas (ABP) en la educación en ginecología y obstetricia en China.	Grupo ABP: 1494 estudiantes. Grupo tradicional: 1511 estudiantes.	En comparación con el grupo de enseñanza tradicional, el grupo ABP aumentó significativamente las puntuaciones de conocimientos teóricos (SMD: 3,17, IC del 95 %: 2,28, 4,07), la satisfacción de los estudiantes (índice de riesgo: 1,29, IC del 95 %: 1,16, 1,43), las operaciones clínicas (SMD: 1,15, IC del 95 %: 0,93, 1,37) y práctica clínica (DME: 2,17, IC del 95 %: 3,63, 2,71).	El ABP es más eficaz que la enseñanza tradicional para mejorar el conocimiento teórico, la satisfacción de los estudiantes, las operaciones clínicas y las puntuaciones de la práctica clínica.
Car et al. ⁽¹⁷⁾ (2019). Singapur	Evaluar la eficacia del DPBL para mejorar el conocimiento, las habilidades, las actitudes y la satisfacción de los profesionales de la salud	278 estudiantes	El análisis combinado de tres estudios que compararon el efecto de DPBL con el aprendizaje tradicional en los resultados de conocimiento posteriores a la intervención favoreció a DPBL (DME 0,67; IC del 95 %: 0,14 a 1,19).	El ABP digital es tan eficaz como el ABP tradicional y más eficaz que el aprendizaje tradicional para mejorar el conocimiento. Puede ser más efectivo que el aprendizaje tradicional o el ABP tradicional para mejorar las habilidades
Dong et al. ⁽¹⁶⁾ (2022). China	Evaluar la eficacia de los métodos de aprendizaje basados en problemas en la educación dental china.	Grupo ABP: 1198 estudiantes. Grupo tradicional: 1158 estudiantes	El ABP aumentó significativamente las puntuaciones de conocimientos (diferencia de medias estandarizada (DME) = 1,58, IC del 95 %: 0,95 a 2,20, p <0,0001), puntuaciones de habilidades (DME = 1,22, IC del 95 %: 0,34 a 2,11, p <0,0001), puntuaciones de capacidad integral (SMD=1,91, IC del 95 %: 1,74 a 4,07, p<0,0001) y satisfacción docente (índice de riesgo=1,38; IC del 95 %: 1,15 a 1,65; p=0,01) en comparación con el modelo de enseñanza tradicional.	El método ABP en la educación dental es una forma eficaz de aumentar las puntuaciones de conocimientos, habilidades, capacidades integrales y satisfacción docente. La adaptación exitosa de este modelo de enseñanza podría resolver la escasez de dentistas profesionales y altamente capacitados en las escuelas y hospitales de odontología de toda China.

Gao et al. ⁽¹¹⁾ (2020), China	Comparar el aprendizaje basado en problemas (ABP) y los métodos de enseñanza tradicionales en términos de su impacto en las puntuaciones totales de los exámenes de los estudiantes.	Se analizaron 551 casos y 496 controles. La mayoría de los participantes estaban en medicina clínica y el tamaño de la muestra osciló entre 11 y 114 estudiantes en grupos de PBL y grupos de control	Las puntuaciones totales de los exámenes de los estudiantes en el grupo de enfoque ABP fueron significativamente más altas en comparación con los estudiantes en el grupo de enseñanza tradicional basada en conferencias (g de Hedges =1,510, IC95 % 0,792-2,227, p<0,001).	El enfoque ABP fue eficaz. Las puntuaciones totales de los exámenes de los estudiantes del grupo ABP fueron significativamente más altas en comparación con los estudiantes del grupo de enseñanza tradicional basada en conferencias.
Jia et al. ⁽¹³⁾ (2018) China	Evaluar la eficacia de la administración combinada de modelos de enseñanza de aprendizaje basado en problemas (PBL) y aprendizaje basado en conferencias (LBL) en la educación médica china.	Grupo ABP + conferencias: 1306 estudiantes Grupo tradicional: 1283 estudiantes.	El modelo de APB+ conferencias aumentó significativamente las puntuaciones de conocimientos (IC 95 %, 2,85-5,78; p < 0,00001), las puntuaciones de habilidades (IC 95 %, 0,51-3,71; p = 0,01), las puntuaciones de redacción médica (IC 95 %, 1,04-4,04; P = 0,0009), puntuaciones de capacidad integral (IC 95 %, 2,04-8,71; P = 0,002) y satisfacción docente (RR, 1,32; IC 95 %, 1,10-1,59; P = 0,003)	El modelo de APB+ conferencias es una forma eficaz de aumentar las puntuaciones de conocimientos, habilidades, redacción médica y habilidades integrales y de mejorar la satisfacción docente.
Luke et al. ⁽⁶⁾ (2021). India	Comparar la efectividad del aprendizaje basado en problemas (ABP) y los métodos de enseñanza tradicional (TT) para mejorar la adquisición de habilidades de interpretación radiográfica entre estudiantes de odontología.	Grupo de ABP: 411 estudiantes. Grupo tradicional: 424 estudiantes	La diferencia de medias acumulada fue 0,54 (0,18, 0,90), 4,15 (-0,35, 8,65) y -0,14 (-0,36, 0,08) para las habilidades de interpretación radiográfica, puntuaciones de conocimiento y nivel de satisfacción, respectivamente.	Los métodos de ABP fueron efectivos para mejorar las habilidades de interpretación radiográfica y los conocimientos durante un período corto. El ABP no fue eficaz para mejorar el nivel de satisfacción entre los estudiantes cuando los hallazgos eran contradictorios. ABP fomentó la activación del aprendizaje previo, una alta motivación para aprender y el desarrollo de habilidades de aprendizaje autodirigido entre los estudiantes de odontología.
Ma y Lu ⁽¹⁴⁾ (2018) China	Evaluar la eficacia del aprendizaje basado en problemas (ABP) en la educación médica pediátrica en China.	Grupo ABP: 509 estudiantes Grupo tradicional: 494 estudiantes	El modelo de enseñanza ABP aumentó significativamente las puntuaciones de conocimientos teóricos (intervalo de confianza [IC] del 95 %, 0,79-1,52; p < 0,00001), las puntuaciones de habilidades (IC del 95 %, 0,87-2,25; p < 0,00001) y las puntuaciones de análisis de casos (P<0,00001, I2=88 %) en comparación con aquellos que utilizan solo el modelo de enseñanza LBL.	El ABP en la educación médica pediátrica en China parece ser más eficaz que el método de enseñanza tradicional para mejorar los conocimientos teóricos, las habilidades y las puntuaciones del análisis de casos. Sin embargo, se necesita un diseño más controlado de ECA para confirmar las conclusiones anteriores en trabajos futuros.
Yu et al. ⁽¹⁵⁾ (2023) China	Evaluar sistemáticamente la aplicación de la enseñanza del aprendizaje basado en problemas en instituciones médicas.	Grupo ABP: 1681 (48,8 %) Grupo tradicional: 1,766 (51,2 %)	El grupo ABP mostró mejoras en las puntuaciones de las pruebas, el interés por el aprendizaje, la capacidad de autoaprendizaje y las habilidades de colaboración de los estudiantes (p<0,05).	El método de enseñanza basado en problemas mostró ventajas en términos de mejora del conocimiento profesional y las habilidades clave de aprendizaje de los estudiantes.
Zheng et al. ⁽⁷⁾ (2023). China	Evaluar el impacto de los modelos de enseñanza de aprendizaje basado en problemas (ABP) y aprendizaje basado en conferencias (LBL) en el	Grupo de ABP: 596 estudiantes. Grupo tradicional: 659 estudiantes	No hubo diferencias significativas en el conocimiento teórico entre los dos grupos. Sin embargo, la competencia clínica y la satisfacción de los estudiantes fueron mayores en el grupo ABP en comparación con el grupo LBL.	Con base en los resultados, se puede concluir que el ABP es más efectivo para mejorar la competencia clínica y la satisfacción de los estudiantes de medicina en comparación con

aprendizaje de los estudiantes en educación quirúrgica.	En comparación con LBL, PBL fue superior en competencia clínica (SMD = 0,81, IC 95 %: 0,12 - 1,49, P = 0,020) y satisfacción de los estudiantes (SMD = 2,13, IC 95 %: 1,11 - 3,15, P < 0,0001) con diferencias significativas. Pero las puntuaciones integrales (SMD = 0,26, IC del 95 %: -0,37 - 0,89, P	el LBL. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en el conocimiento teórico entre los dos enfoques de aprendizaje. Estos hallazgos sugieren que el ABP puede ser un método preferido para mejorar las habilidades clínicas y la satisfacción general entre los estudiantes de medicina.
Zhou et al. ⁽¹⁸⁾ Evaluar la efectividad de ABP (2016) China	Los tamaños de muestra variaron de 28 a 112 participantes y el tamaño de la muestra agrupada fue 1826 (grupo PBL = 929, grupo control = 897). El ABP tuvo una asociación positiva con puntuaciones teóricas más altas (DME=1,17, IC del 95 % [0,77, 11,57], P<0,00001). Los métodos ABP son superiores a los métodos de enseñanza convencionales para mejorar el interés de aprendizaje de los estudiantes, las habilidades de análisis independiente, el alcance del conocimiento, el autoestudio, el espíritu de equipo y la expresión oral.	El método de ABP es superior a la enseñanza tradicional basada en conferencias en la educación farmacéutica.
Nota. ABP: Aprendizaje basado en problemas. DME: Diferencia de medias estandarizada. ECA; Estudio controlado aleatorizado.		

Investigaciones que reportaron diferencias entre ambos métodos de aprendizaje

En diez investigaciones los autores consideran que el método de aprendizaje basado en problemas es superior a los métodos tradicionales de aprendizaje ^(8,11,12,13,14,15,16,17,18,19) en educación médica.

En China, Gao et al.⁽¹¹⁾ concluyeron que el enfoque de aprendizaje basado en problemas (ABP) fue eficaz. Las puntuaciones totales de los exámenes de los estudiantes del grupo ABP fueron significativamente más altas en comparación con los estudiantes del grupo de enseñanza tradicional basada en conferencias. Los análisis de subgrupos basados en la especialidad y el sistema escolar también mostraron resultados similares, lo que respalda la aplicabilidad del enfoque ABP en la educación en psicología médica China.

En otra investigación, Luke et al.⁽⁸⁾ encontraron que hubo una diferencia en la evidencia recopilada que muestra que existe una diferencia entre los enfoques de ABP y tradicional, e indica que los métodos de aprendizaje basados en problemas fueron efectivos para mejorar las habilidades de interpretación radiográfica y las puntuaciones de conocimiento durante un período corto. El ABP no fue eficaz para mejorar el nivel de satisfacción entre los estudiantes cuando los hallazgos eran contradictorios. Sin embargo, el ABP fomentó la activación del aprendizaje previo, una alta motivación para aprender y el desarrollo de habilidades de aprendizaje autodirigido entre los estudiantes de odontología.

En la consideración de Pathmanathan et al.⁽²⁰⁾ indican que el ABP fue efectivo comparado con el método tradicional en términos de promover la práctica basada en la evidencia temprana; El ABP facilita las estrategias de aprendizaje y la preferencia de los estudios fue alta por el ABP en comparación con la enseñanza convencional. Además, se informó que los estudiantes desarrollaron la naturaleza interactiva, colaborativa y experiencial de la instrucción de ABP a práctica basada en la evidencia. No se informaron resultados negativos en estos dos artículos incluidos.

Adicionalmente, la evidencia indica que al comprar ABP con métodos tradicionales, el grupo ABP obtuvo mejoras significativas en el examen de conocimientos teóricos en comparación con el grupo de enseñanza tradicional. Sin embargo, cuando interpretamos dicho resultado, cabe señalar que hay muchos factores que afectan las puntuaciones de los exámenes. Los resultados mostraron mejoras significativas en el conocimiento teórico, la satisfacción de los estudiantes, la práctica clínica y la operación clínica en el grupo ABP.⁽¹²⁾

En este sentido, Jia et al.⁽¹³⁾ encontraron que el modelo de enseñanza ABP + Aprendizaje basado en lectura (ABL) puede aumentar significativamente las puntuaciones de conocimiento, las puntuaciones de habilidades, las puntuaciones de redacción médica, las puntuaciones de capacidad integral y la satisfacción docente en comparación con la aplicación del modelo de enseñanza ABL solo. Los análisis de subgrupos también mostraron que las puntuaciones de conocimiento, las puntuaciones de redacción médica y las puntuaciones de capacidad integral entre los cursos prácticos y teóricos fueron significativas, y que los efectos de enseñanza satisfactorios en los cursos prácticos fueron significativos. Además, un análisis de subgrupos del nivel de formación mostró que el modelo de enseñanza ABP + ABL también mejoró significativamente las puntuaciones de conocimiento de los estudiantes de primer, segundo, tercer, cuarto y máster.

En un metaanálisis de 2019, se determinó que el modelo de ABP aumentó significativamente las puntuaciones de conocimientos teóricos (IC 95 %: 0,79-1,52; $p < 0,00001$), las puntuaciones de habilidades (IC del 95 %, 0,87-2,25; $p < 0,00001$) y las puntuaciones de análisis de casos ($p < 0,00001$, $I^2=88$ %) en comparación con aquellos que utilizan solo el modelo de enseñanza LBL. Concluyeron que el ABP en la educación médica pediátrica en China parece ser más ventajoso que el método de enseñanza tradicional para mejorar los conocimientos teóricos, las habilidades y las puntuaciones del análisis de casos.⁽¹⁴⁾

Mientras que Yu et al.⁽¹⁶⁾ observaron que el grupo de ABP mostró mejores puntuaciones en las pruebas de los estudiantes, interés por aprender, capacidad de autoaprendizaje y habilidades de colaboración en estudiantes de las carreras de Epidemiología y Estadística de Salud. Los análisis de sensibilidad mostraron la estabilidad de los metaanálisis ya que los resultados permanecieron sin cambios cuando se eliminó cualquier elemento del modelo, enfatizando que no hubo ningún estudio que influyó dramáticamente en los resultados combinados.

En este contexto, se ha sugerido que la pedagogía ABP podría aumentar significativamente las puntuaciones de conocimiento, las puntuaciones de habilidades, las puntuaciones de habilidades integrales y la satisfacción docente en comparación con el modelo de enseñanza tradicional, basado en conferencias. Los análisis de subgrupos también demostraron consistentemente que las puntuaciones de conocimiento y las puntuaciones de capacidad integral entre los cursos prácticos y teóricos fueron significativamente diferentes, y los efectos de enseñanza satisfactorios en los cursos prácticos fueron significativos. Según las encuestas realizadas a los estudiantes, el ABP despertó su entusiasmo por el aprendizaje, los capacitó para mejorar su capacidad de pensamiento crítico, atrajo sus intereses hacia el trabajo en equipo y les permitió integrar y gestionar recursos de aprendizaje de manera efectiva y activa, y promovió capacidad de autoestudio.⁽¹⁷⁾

Por otra parte, Car et al.⁽¹⁷⁾ demostraron que el ABP digital mejora los puntajes de conocimiento posteriores a la intervención de los estudiantes en comparación con el aprendizaje tradicional. Además, el ABP digital a distancia, impartido totalmente digitalmente, puede conducir a mejores puntuaciones de conocimiento en comparación con el ABP tradicional. El análisis combinado de tres estudios que compararon el efecto de ABP

digital con el aprendizaje tradicional en los resultados de conocimiento posteriores a la intervención favoreció a ABP digital (Diferencia de medias estandarizada: 0,67; IC del 95 %: 0,14 a 1,19).

Por último, Zhou et al.⁽¹⁸⁾ incluyeron dieciséis ensayos controlados aleatorios. El metaanálisis reveló que el ABP tuvo una asociación positiva con puntuaciones teóricas más altas (Diferencia de medias estandarizada = 1,17, IC 95 % [0,77, 11,57], $P < 0,00001$). Los resultados del cuestionario muestran que los métodos ABP son superiores a los métodos de enseñanza convencionales para mejorar el interés de aprendizaje de los estudiantes, las habilidades de análisis independiente, el alcance del conocimiento, el autoestudio, el espíritu de equipo y la expresión oral. Estos autores concluyeron que el ABP es superior a la enseñanza tradicional basada en conferencias en la educación farmacéutica china.

DISCUSIÓN

Con el objetivo de comparar el aprendizaje basado en problemas (ABP) con el método tradicional en el desarrollo de competencias en estudiantes del área de salud se realizó esta revisión sistemática, en la que se realizó una síntesis de la mejor evidencia disponible sobre la comparación de ambos métodos de aprendizaje. El principal resultado de esta revisión fue que el ABP demostró ser superior a los métodos tradicionales de aprendizaje en la mayoría de las investigaciones consultadas, en las que se reportan resultados superiores en la adquisición de conocimiento, el desarrollo de competencias, la motivación para estudiar y, la satisfacción de los estudiantes.^(8,11,12,13,14,15,16,17,18,20)

Estos resultados han sido ampliamente descritos en la literatura especializada. Trullás et al.⁽¹⁾ afirman que el aprendizaje basado en problemas es muy valorado por los estudiantes de medicina, contribuyendo positivamente tanto al conocimiento como a las habilidades profesionales. Adicionalmente, Maia et al.⁽²²⁾ en un metaanálisis reciente, encontraron que el aprendizaje basado en casos/problemas se asoció con un mayor interés y motivación entre los estudiantes de medicina en comparación con otros métodos de enseñanza, especialmente en comparación con métodos más tradicionales como las conferencias y enseñanza basada en lectura. Además, el aprendizaje basado en casos se asocia con un mejor rendimiento académico de los estudiantes en comparación con otros métodos de enseñanza, lo que aumenta el interés por este método.

Esto también coincide con los resultados de Chandran et al.⁽²³⁾ que en un metaanálisis reciente determinaron que los estudiantes prefirieron aprender medicina basada en la evidencia mediante casos problemáticos de la práctica clínica directa, en equipo con sus compañeros. El aprendizaje combinado, las actividades grupales, las tareas, los talleres, discusiones de casos, el aprendizaje basado en tareas, la enseñanza didáctica, el trabajo en equipos, el aprendizaje basado en problemas, en casos, el aprendizaje combinado, el aprendizaje invertido y el aprendizaje electrónico fueron los enfoques pedagógicos que los estudiantes prefirieron, en contraposición al método tradicional de largas horas de conferencias y clases teóricas para la enseñanza de la medicina basada en la evidencia.

En otro metaanálisis, Joshi et al.⁽²⁴⁾ encontraron resultados que sustentan los hallazgos en esta revisión. Estos autores observaron que más de dos tercios de los estudios incluidos informaron un mejor rendimiento académico en términos de puntuaciones entre los matriculados en el aprendizaje en equipo en comparación con el conocimiento tradicional basado en conferencias. Este hallazgo fue consistente con diferentes disciplinas de la medicina, incluidas la neurología, la psiquiatría, la anatomía, la patología y la pediatría. También fue consistente entre los participantes con diversos niveles educativos, incluidos estudiantes de medicina, residentes médicos, becarios y médicos tratantes.

Aunque la mayoría de los autores consultados coinciden en que el ABP es superior a los métodos tradicionales de enseñanza, se observó que también concluyen que es necesario aportar más evidencia al respecto.^(8,11,12,13,14,15,16,17,18,20) Esto pudiera considerarse una limitación a esta revisión sistemática; además, también se encontraron autores que sostienen que no hay diferencias significativas entre ambos métodos de aprendizaje y, que su uso en conjunto podría ser más beneficioso.^(5,7,18)

Esto puede sustentarse en los resultados de Manuaba et al.⁽³⁾ quienes establecieron que el ABP no es superior al aprendizaje convencional para mejorar el pensamiento y el nivel de conocimiento crítico, la resolución de problemas y el aprendizaje autodirigido en estudiantes de medicina de primer año. Estos autores agregan que varios factores pueden influir en la implementación del ABP, como el número de años de estudio de los estudiantes, el material enseñado y el campo de conocimiento que persiguen los estudiantes.

Finalmente, puede decirse que el uso conjunto de los métodos de aprendizaje puede proporcionar ventajas frente al uso independiente de uno u otro método en educación médica; así, el ABP pudiera ser mejor para la retención de información a largo plazo y el desarrollo de habilidades replicables, también pudiera mejorar las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje; pero, el método tradicional, es indispensable para organizar el estudio y sistematizar los conocimientos teóricos.

CONCLUSIONES

La eficacia de la metodología ABP en los programas de enseñanza médica de pregrado aún está en

discusión. La evidencia consultada demuestra de manera concluyente la superioridad de ABP sobre los métodos tradicionales. Hay evidencia de que el ABP es popular entre sus estudiantes y se asocia con mejores habilidades clínicas y de resolución de problemas. Aunque es una metodología efectiva y satisfactoria para la educación médica, es probable que su uso en combinación con metodologías más tradicionales incremente los beneficios en la adquisición de competencias y aprendizaje en estudiantes de ciencias médicas. Es preciso profundizar en el estudio comparativo de ambos métodos de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trullàs J, Blay C, Sarri E, Pujol R. Effectiveness of problem-based learning methodology in undergraduate medical education: a scoping review. *BMC Med Educ* [Internet]. 2022 Dec 17;22(1):104-19. Available from: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-022-03154-8>

2. Ways O, Loftus G, Jones J. Focal problem teaching in medical education : *Academic Medicine*. *J Med Educ* [Internet]. 1973 [cited 2023 Sep 23];48(6):565-71. Available from: https://journals.lww.com/academicmedicine/abstract/1973/06000/focal_problem_teaching_in_medical_education.5.aspx

3. Manuaba I, No Y, Wu C. The effectiveness of problem based learning in improving critical thinking, problem-solving and self-directed learning in first-year medical students: A meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2022 Nov 1 [cited 2023 Sep 23];17(11):e0277339. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0277339>

4. Bodagh N, Bloomfield J, Birch P, Ricketts W. Problem-based learning: a review. *Br J Hosp Med* [Internet]. 2017 Nov 2;78(11):C167-70. Available from: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/10.12968/hmed.2017.78.11.C167>

5. Li Y, Wang X, Zhu X, Zhu Y, Sun J. Effectiveness of problem-based learning on the professional communication competencies of nursing students and nurses: A systematic review. *Nurse Educ Pract* [Internet]. 2019 May 1 [cited 2023 Sep 23];37(2):45-55. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1471595318304918>

6. Zhao G, Fan M, Yuan Y, Zhao F, Huang H. The comparison of teaching efficiency between virtual reality and traditional education in medical education: a systematic review and meta-analysis. *Ann Transl Med* [Internet]. 2021 Feb [cited 2023 Sep 23];9(3):252-252. Available from: </pmc/articles/PMC7940910/>

7. Zheng Q, Li Y, Yin Q, Zhang N, Wang Y, Li G, et al. The effectiveness of problem-based learning compared with lecture-based learning in surgical education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med Educ* [Internet]. 2023 Aug 1;23(1):546-62. Available from: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-023-04531-7>

8. Luke A, Mathew S, Kuriadom S, George J, Karobari M, Marya A, et al. Effectiveness of Problem-Based Learning versus Traditional Teaching Methods in Improving Acquisition of Radiographic Interpretation Skills among Dental Students—A Systematic Review and Meta-Analysis. Tsai F-M, editor. *Biomed Res Int* [Internet]. 2021 Sep 24 [cited 2023 Sep 23];21(2):1-19. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2021/9630285/>

9. Vidal Ledo M, Oramas Díaz J, Borroto Cruz R. Revisiones sistemáticas. *Educ Med Super*. 2015;29(1):198-207. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s0864-21412015000100019&script=sci_arttext

10. PRISMA Statement. PRISMA [Internet]. 2020 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <http://prisma-statement.org/>

11. Gao J, Yang L, Zhao J, Wang L, Zou J, Wang C, et al. Comparison of problem-based learning and traditional teaching methods in medical psychology education in China: A systematic review and meta-analysis. Saqr M, editor. *PLoS One* [Internet]. 2020 Dec 14;15(12):e0243897. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0243897>

12. Bi S, Liu R, Li J, Gu J, Tarantino G. The effectiveness of problem-based learning in gynecology and obstetrics education in China: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Med (United States)* [Internet]. 2021 Mar 5 [cited 2023 Sep 24];100(9):E24660. Available from: https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2021/03050/the_effectiveness_of_problem_based_learning_in.27.aspx

13. Jia X, Zeng W, Zhang Q. Combined administration of problem- and lecture-based learning teaching models in medical education in China: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Med (United States)* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2023 Sep 24];97(43). Available from: https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2018/10260/combined_administration_of_problem_and.1.aspx
14. Ma Y, Lu X. The effectiveness of problem-based learning in pediatric medical education in China: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Med (United States)* [Internet]. 2019 [cited 2023 Sep 25];98(2). Available from: https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2019/01110/the_effectiveness_of_problem_based_learning_in.55.aspx
15. Yu X, Linyuan Qin, Gongchen Huang, Xiao He. Systematically evaluate the effect of problem-based learning method in the teaching of epidemiology and health statistics in China. *J Pak Med Assoc* [Internet]. 2023 Jun 15;73(7):1462-7. Available from: https://ojs.jpma.org.pk/index.php/public_html/article/view/6676
16. Dong H, Guo C, Zhou L, Zhao J, Wu X, Zhang X, et al. Effectiveness of case-based learning in Chinese dental education: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2022 Feb 21;12(2):e048497. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2020-048497>
17. Car L, Myint Kyaw B, Dunleavy G, Smart N, Semwal M, Rotgans J, et al. Digital Problem-Based Learning in Health Professions: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *J Med Internet Res* [Internet]. 2019 Feb 28 [cited 2023 Sep 25];21(2):129-35. Available from: <https://www.jmir.org/2019/2/e12945>
18. Zhou J, Zhou S, Huang C, Xu R, Zhang Z, Zeng S, et al. Effectiveness of problem-based learning in Chinese pharmacy education: a meta-analysis. *BMC Med Educ* [Internet]. 2016 Dec 19;16(1):23. Available from: <http://bmcmmeduc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-016-0546-z>
19. Naser M, Ebrahim A, Fredericks S. Comparing The Effectiveness Of Problem-Based Learning To Traditional Teaching In Medical Education: Systematic Review. *Br J Med Heal Res* [Internet]. 2017 [cited 2023 Sep 24];4(6):94-114. Available from: https://www.researchgate.net/publication/321253117_Comparing_The_Effectiveness_Of_Problem-Based_Learning_To_Traditional_Teaching_In_Medical_Education_Systematic_Review
20. Pathmanathan C, Maddumage SP, Rajasinghe U. Problem based learning in Physiotherapy undergraduate curriculum: A systematic review. 2022 Sep 7 [cited 2023 Sep 24]; Available from: <https://www.researchsquare.com>
21. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* [Internet]. 2021 Mar 29 [cited 2022 May 16];372. Available from: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>
22. Maia D, Andrade R, Afonso J, Costa P, Valente C, Espregueira-Mendes J. Academic Performance and Perceptions of Undergraduate Medical Students in Case-Based Learning Compared to Other Teaching Strategies: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Educ Sci* [Internet]. 2023 Feb 23;13(3):238-51. Available from: <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/3/238>
23. Chandran V, Balakrishnan A, Rashid M, Khan S, Devi E, Kulyadi G, et al. Teaching and learning strategies of evidence based medicine: A meta-synthesis of learners and instructors perspective. *Clin Epidemiol Glob Heal* [Internet]. 2023 May 1 [cited 2023 Sep 26];21(2):101-18. Available from: <http://cegh.net/article/S2213398423000672/fulltext>
24. Joshi T, Budhathoki P, Adhikari A, Poudel A, Raut S, Shrestha DB. Team-Based Learning Among Health Care Professionals: A Systematic Review. *Cureus* [Internet]. 2022 Jan 14;14(1):212-23. Available from: <https://www.cureus.com/articles/81259-team-based-learning-among-health-care-professionals-a-systematic-review>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflictos de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano.

Curación de datos: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano.

Análisis formal: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano.

Investigación: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano.

Metodología: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano.

Administración del proyecto: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano, Eugenio Radamés Borroto Cruz.

Recursos: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano.

Software: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano.

Supervisión: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano, Eugenio Radamés Borroto Cruz.

Validación: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano, Eugenio Radamés Borroto Cruz.

Visualización: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano, Eugenio Radamés Borroto Cruz.

Redacción - borrador original: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano.

Redacción - revisión y edición: Vicenta Nazaela Vélez Silva, Génesis Adriana Palma Zambrano.

