

Metodologías activas en la enseñanza médica: revisión de evidencias y perspectivas actuales

Active methodologies in medical education: review of evidence and current perspectives

Guido Nino Guida Acevedo ^{1*} , Carlos Aníbal Herrera Esquivel ¹ 

Luis Miguel Mendoza Falcones ¹ , Paul Alberto García Zambrano ¹ 

¹ Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, Ecuador.

* Autor de Correspondencia: gnguida@pucesd.edu.ec

Resumen: La formación médica enfrenta el desafío de superar modelos tradicionales de enseñanza centrados en la transmisión de conocimientos, cuya permanencia ha limitado la incorporación de enfoques pedagógicos más participativos. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la evidencia disponible sobre el impacto de las metodologías activas en la formación médica de pregrado, con especial atención a cuatro estrategias: aprendizaje basado en problemas (ABP), aula invertida, simulación clínica y aprendizaje basado en equipos (Team-Based Learning, TBL). Para ello, se llevó a cabo una revisión integrativa de la literatura científica publicada entre 2018 y 2024 en las bases de datos PubMed, Scopus y Google Scholar. Los hallazgos muestran que estas metodologías contribuyen al mejoramiento del rendimiento académico, fortalecen la motivación estudiantil y favorecen el desarrollo de competencias clínicas en comparación con los enfoques tradicionales de enseñanza. El ABP y la simulación clínica presentaron la evidencia más consistente en el desarrollo de habilidades procedimentales, mientras que el aula invertida destacó por su aporte al fortalecimiento del pensamiento crítico. En conjunto, los resultados respaldan la incorporación sistemática de metodologías activas en la educación médica, incluido el contexto ecuatoriano, como una estrategia eficaz para promover una formación profesional más integral y acorde con las demandas actuales del ejercicio médico.

Palabras clave: metodologías activas, educación médica, aprendizaje basado en problemas, simulación clínica, aula invertida.

Abstract: Medical education faces the ongoing challenge of moving beyond traditional teaching models centered on the transmission of knowledge, whose persistence has limited the adoption of more participatory pedagogical approaches. This study aimed to analyze the available evidence regarding the impact of active learning methodologies on undergraduate medical education, with particular emphasis on four strategies: Problem-Based Learning (PBL), the Flipped Classroom, Clinical Simulation, and Team-Based Learning (TBL). To this end, an integrative review of scientific literature published between 2018 and 2024 was conducted using the PubMed, Scopus, and Google Scholar databases. The findings indicate that these methodologies contribute to improved academic performance, enhance student motivation, and promote the development of clinical competencies when compared with traditional teaching approaches. PBL and clinical simulation demonstrated the most consistent evidence in the development of procedural skills, whereas the flipped classroom showed particular effectiveness in fostering critical thinking. Overall, the results support the systematic integration of active learning methodologies into medical education, including within the Ecuadorian context, as an effective strategy for promoting comprehensive professional training and preparing future physicians to meet the evolving demands of medical practice.

Keywords: active methodologies, medical education, problem-based learning, clinical simulation, flipped classroom.

1. Introducción

La educación médica ha experimentado importantes transformaciones durante las últimas décadas. El modelo tradicional de enseñanza, caracterizado por clases magistrales centradas en la transmisión de conocimientos y por una participación predominantemente pasiva del estudiante, ha sido objeto de crecientes cuestionamientos debido a sus limitaciones para promover el razonamiento clínico complejo y preparar a los futuros profesionales para enfrentar la incertidumbre inherente a la práctica médica (Harden & Lilley, 2021). En respuesta a estos desafíos, las metodologías activas han adquirido una relevancia cada vez mayor dentro de los programas de formación médica a nivel internacional (Burgess et al., 2020).

Aunque los principios que sustentan estas metodologías no son recientes, la evidencia sobre su efectividad se ha fortalecido de manera significativa en los últimos años. Estos enfoques sitúan al estudiante como protagonista de su aprendizaje, fomentan la construcción colaborativa del conocimiento y favorecen la aplicación de conceptos teóricos en escenarios clínicos reales o simulados desde etapas tempranas de la formación (Dolmans et al., 2016). Entre las estrategias más ampliamente estudiadas se encuentran el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aula invertida, la simulación clínica de alta fidelidad y el aprendizaje basado en equipos (Team-Based Learning, TBL) (McLaughlin et al., 2014; Gough et al., 2023).

En América Latina, y particularmente en Ecuador, la incorporación de metodologías activas en la educación médica ha avanzado de manera heterogénea. Paralelamente, las facultades de medicina enfrentan procesos de evaluación y acreditación que demandan evidencias de innovación pedagógica, pertinencia curricular y mejora continua de la calidad educativa (CACES, 2023). En este contexto, resulta pertinente analizar el potencial de estas estrategias para responder a las necesidades actuales de formación y fortalecer el desarrollo de competencias profesionales. Por ello, el presente trabajo tiene como objetivo revisar la evidencia disponible sobre las metodologías activas en la educación médica de pregrado, identificar las aplicaciones más ampliamente documentadas en la literatura científica y discutir su pertinencia dentro del contexto ecuatoriano.

2. Metodología

2.1. Diseño y enfoque

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo mediante una revisión integrativa de alcance descriptivo-analítico. Este tipo de revisión permite integrar evidencia empírica y teórica proveniente de diversas fuentes, favoreciendo una comprensión amplia del estado del conocimiento sobre un tema determinado. Asimismo, posibilita la identificación de tendencias, convergencias, divergencias y vacíos de investigación, contribuyendo a una evaluación crítica de la literatura disponible (Grant & Booth, 2009).

2.2. Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science y Google Scholar, considerando publicaciones comprendidas entre enero de 2018 y diciembre de 2024. La delimitación temporal respondió al interés de analizar la evidencia más reciente relacionada con la implementación de metodologías activas en la educación médica, complementándola, cuando fue pertinente, con literatura de referencia ampliamente reconocida en el área.

Se emplearon descriptores en español e inglés relacionados con el objeto de estudio, entre ellos: “metodologías activas”, “educación médica”, “aprendizaje basado en problemas”, “aula invertida”, “simulación clínica” y “aprendizaje basado en equipos”, así como sus equivalentes en inglés. Los términos fueron combinados mediante operadores booleanos AND y OR, ajustando las estrategias de búsqueda a las características y tesauros de cada base de datos.

2.3. Criterios de selección

Se incluyeron artículos originales, revisiones sistemáticas y metaanálisis que abordaran el impacto de las metodologías activas en programas de formación médica de pregrado, publicados en revistas científicas sometidas a revisión por pares. Asimismo, se consideraron documentos institucionales emitidos por organismos reconocidos en el ámbito de la educación médica y el aseguramiento de la calidad educativa.

Se excluyeron estudios centrados exclusivamente en programas de posgrado o especialización médica, editoriales y documentos sin respaldo empírico, publicaciones sin acceso al texto completo y trabajos publicados en idiomas distintos del español, inglés o portugués.

2.4. Selección y análisis de fuentes

Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión, así como la revisión de títulos, resúmenes y textos completos, se seleccionaron 28 referencias para conformar el corpus final de análisis. La información recopilada fue organizada en matrices temáticas que facilitaron la clasificación, comparación e interpretación de los hallazgos reportados en la literatura.

El análisis se orientó a identificar las principales metodologías activas empleadas en la formación médica, sus efectos sobre el aprendizaje y las competencias desarrolladas, así como las oportunidades y desafíos asociados a su implementación. El proceso de identificación, cribado y selección de estudios siguió los lineamientos del diagrama PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), adaptados al contexto de las revisiones integrativas. La Figura 1 presenta el flujo de selección de las fuentes incluidas en el estudio.

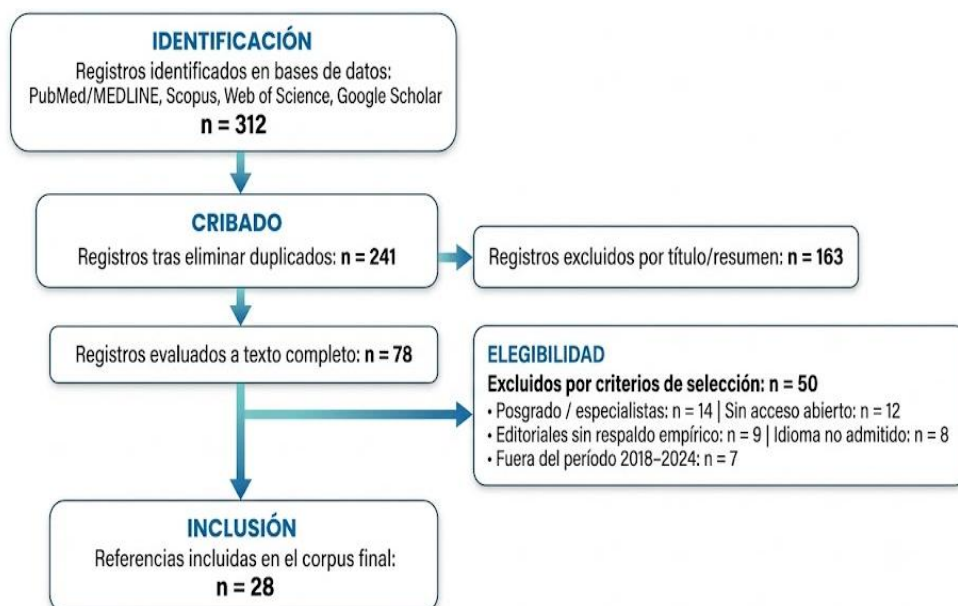


Figura 1. Diagrama PRISMA del proceso de selección de estudios. Page et al. (2021).

3. Resultados

El análisis de la literatura identificó hallazgos consistentes en relación con los beneficios de las metodologías activas en la educación médica de pregrado. Los resultados se presentan organizados según las principales estrategias analizadas.

La Tabla 1 sintetiza las referencias incluidas en el corpus documental, clasificadas de acuerdo con la metodología activa evaluada.

Tabla 1. Síntesis de los principales estudios incluidos en el corpus de revisión

Autor(es) y año	Metodología analizada	Tipo de estudio	Contexto / Población	Principal hallazgo
Dolmans et al. (2016)	ABP	Revisión de literatura	Educación médica internacional	El ABP favorece aprendizaje profundo, motivación intrínseca y autorregulación
Yew & Goh (2016)	ABP	Revisión narrativa	Ciencias de la salud	Mejoras en razonamiento clínico y retención conceptual
Dochy et al. (2003)	ABP	Metaanálisis	Educación superior	Efectos positivos en habilidades; neutros en conocimiento declarativo
Gough et al. (2023)	Simulación clínica / ABP	Revisión sistemática	Pregrado en ciencias de la salud	La calidad del diseño instruccional determina la efectividad
Cook et al. (2011)	Simulación clínica	Revisión sistemática y metaanálisis	Profesiones de la salud	La simulación mejora competencias procedimentales y gestión de emergencias

McGaghie et al. (2014)	Simulación clínica	Revisión crítica	Medicina y enfermería	El mastery learning con simulación produce resultados transferibles a la clínica
Motola et al. (2013)	Simulación clínica	Guía de buenas prácticas	Educación médica	El debriefing estructurado es componente clave del impacto formativo
Rudolph et al. (2008)	Simulación clínica (debriefing)	Artículo conceptual	Centros de simulación	El debriefing determina la profundidad del aprendizaje experiencial
Gaba (2004)	Simulación clínica	Artículo de posición	Anestesiología / seguridad del paciente	La simulación es imperativa desde una perspectiva bioética
McLaughlin et al. (2014)	Aula invertida	Estudio cuasiexperimental	Escuela de ciencias de la salud (EE. UU.)	Mejora en aprendizaje activo y compromiso estudiantil
Tune et al. (2013)	Aula invertida	Estudio experimental	Posgrado en fisiología	Mayor rendimiento en evaluaciones frente a modelo convencional
Maloney et al. (2015)	Aula invertida	Estudio piloto comparativo	Ciencias de la salud	Eficacia en enseñanza de habilidades prácticas
Bergmann & Sams (2012)	Aula invertida	Libro / propuesta conceptual	Educación general y médica	Fundamentos del modelo flipped classroom
Michaelsen & Sweet (2011)	TBL	Artículo conceptual /	Educación universitaria	El TBL produce responsabilidad individual e interdependencia positiva

		metodológico		
Burgess et al. (2020)	TBL / Enseñanza clínica	Artículo de revisión	Educación médica clínica	Mejora en comunicación interprofesional y trabajo en equipo
Harden & Lilley (2021)	Diseño curricular / metodologías activas	Libro de referencia	Educación médica (internacional)	Los roles del docente médico evolucionan hacia la facilitación
Silva & Salas (2021)	Metodologías activas (general)	Revisión de experiencias	América Latina	Barreras contextuales limitan la adopción sistemática en la región
Restrepo (2005)	ABP	Artículo de revisión	Colombia / educación universitaria	El ABP como innovación didáctica viable en contextos latinoamericanos
CACES (2023)	Marco regulatorio	Documento institucional	Ecuador	Indicadores de innovación curricular como requisito de acreditación
Grant & Booth (2009)	Tipología de revisiones	Artículo metodológico	Ciencias de la información y salud	Clasificación y características de los distintos tipos de revisión bibliográfica

3.1. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El aprendizaje basado en problemas constituye una de las metodologías activas más estudiadas en el ámbito de la educación médica. La evidencia revisada señala que su implementación favorece el desarrollo del razonamiento clínico, la integración conceptual y la motivación intrínseca de los estudiantes (Dolmans et al., 2016; Yew & Goh, 2016). A diferencia de los enfoques centrados principalmente en la transmisión de

contenidos, el ABP promueve la activación del conocimiento previo y su aplicación en la resolución de situaciones clínicas contextualizadas.

Diversos estudios han documentado efectos positivos en la retención del conocimiento a largo plazo, especialmente cuando los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar de forma recurrente los conceptos aprendidos en distintos escenarios clínicos (Dochy et al., 2003). Asimismo, la literatura reporta beneficios asociados al desarrollo de habilidades de trabajo colaborativo, comunicación efectiva y aprendizaje autorregulado (Dolmans et al., 2016).

No obstante, la efectividad del ABP depende en gran medida de las condiciones de implementación. Factores como la calidad de los casos clínicos, la preparación pedagógica de los facilitadores y la alineación entre las estrategias de enseñanza y evaluación influyen significativamente en los resultados obtenidos. Cuando estos elementos no se encuentran adecuadamente articulados, el impacto de la metodología puede verse limitado (Gough et al., 2023).

3.2. Simulación Clínica

La simulación clínica se ha consolidado como una de las estrategias más relevantes dentro de la formación médica contemporánea. Organismos internacionales vinculados a la educación médica reconocen su contribución al fortalecimiento de competencias profesionales esenciales. La evidencia disponible indica que esta metodología mejora las habilidades procedimentales, la capacidad de respuesta ante emergencias, la comunicación interprofesional y la toma de decisiones en contextos clínicos complejos (Cook et al., 2011; Motola et al., 2013; McGaghie et al., 2014).

Uno de sus principales aportes radica en la posibilidad de desarrollar práctica deliberada en entornos controlados que reproducen situaciones clínicas reales sin comprometer la seguridad de los pacientes (Gaba, 2004). El uso de simuladores, maniqués de alta fidelidad y pacientes estandarizados facilita la construcción progresiva de competencias clínicas mediante experiencias de aprendizaje estructuradas.

La literatura también destaca la relevancia del debriefing como componente esencial del proceso formativo. Este espacio de reflexión posterior permite a los estudiantes analizar

su desempeño, reconocer oportunidades de mejora y relacionar la experiencia práctica con los fundamentos teóricos correspondientes. Diversos estudios señalan que la calidad del debriefing influye directamente en los resultados educativos alcanzados mediante la simulación clínica (Rudolph et al., 2008).

3.3. Aula Invertida

El aula invertida ha mostrado resultados favorables en diferentes áreas de la formación médica, particularmente en asignaturas básicas y preclínicas como anatomía, fisiología, bioquímica y farmacología. Los estudios revisados reportan mejoras en el pensamiento crítico, la capacidad de autoevaluación y la autonomía en el aprendizaje en comparación con modelos de enseñanza convencionales (Tune et al., 2013; Maloney et al., 2015).

Este enfoque reorganiza el proceso de enseñanza al trasladar la revisión inicial de contenidos a actividades previas realizadas por el estudiante mediante recursos digitales, lecturas o materiales interactivos. De esta manera, el tiempo de interacción presencial puede destinarse a actividades orientadas al análisis, la discusión y la resolución de problemas, favoreciendo procesos cognitivos de mayor complejidad (Bergmann & Sams, 2012).

Sin embargo, la efectividad del modelo depende de diversos factores contextuales, entre ellos la disponibilidad de recursos tecnológicos, la calidad de los materiales educativos y el compromiso de los estudiantes con la preparación previa. Estas condiciones adquieren especial relevancia en entornos caracterizados por desigualdades de acceso y diversidad socioeconómica, como ocurre en distintos países latinoamericanos (Silva & Salas, 2021).

3.4. Aprendizaje Basado en Equipos (TBL)

El aprendizaje basado en equipos (Team-Based Learning, TBL) combina actividades individuales y colaborativas dentro de una estructura pedagógica organizada. Su principal característica consiste en la conformación de equipos permanentes y heterogéneos, en los que cada integrante asume responsabilidades individuales antes de participar en tareas grupales orientadas a la resolución de problemas (Michaelsen & Sweet, 2011).

Los estudios analizados muestran que esta metodología contribuye a mejorar el desempeño en evaluaciones de conocimiento aplicado, fortalecer habilidades de liderazgo y negociación, y favorecer la comunicación interprofesional. Estas competencias resultan especialmente relevantes en entornos sanitarios donde el trabajo colaborativo constituye un componente fundamental de la práctica clínica (Burgess et al., 2020).

Asimismo, la literatura destaca que el TBL promueve una mayor responsabilidad del estudiante respecto a su propio aprendizaje y al logro de los objetivos colectivos del equipo, fortaleciendo tanto la autonomía como la colaboración académica.

3.5. Barreras para la implementación en el contexto latinoamericano

La literatura revisada identifica diversos desafíos asociados a la implementación de metodologías activas en instituciones de educación superior de América Latina. Entre las barreras más frecuentemente reportadas se encuentran las limitaciones de infraestructura física y tecnológica, la insuficiente formación docente en innovación pedagógica, la rigidez curricular y la resistencia al cambio derivada de prácticas educativas tradicionales consolidadas (Restrepo, 2005).

Aunque estos factores pueden dificultar la adopción de nuevas estrategias de enseñanza, los estudios coinciden en que su superación requiere planificación institucional, inversión en recursos educativos y el fortalecimiento del liderazgo académico orientado a la innovación y mejora continua de los procesos formativos.

La Figura 2 presenta una comparación sintética de las cuatro metodologías analizadas, considerando las dimensiones de aprendizaje en las que la evidencia reporta mayores beneficios.

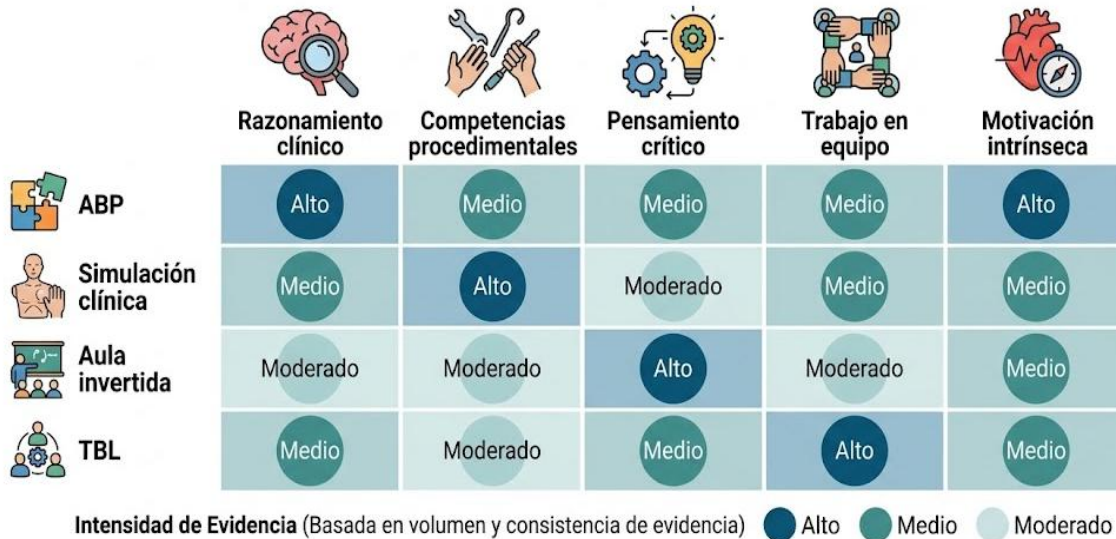


Figura 2. Comparación de metodologías activas según las dimensiones de aprendizaje con mayo evidencia.

4. Discusión

Los hallazgos de esta revisión coinciden con la evidencia internacional que respalda la efectividad de las metodologías activas en la formación médica. En conjunto, los estudios analizados sugieren que estos enfoques favorecen el desarrollo de competencias que resultan esenciales para el ejercicio profesional, superando en diversos aspectos las limitaciones atribuidas a los modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos. No obstante, la interpretación de estos resultados requiere considerar las particularidades de cada metodología y las condiciones en las que son implementadas.

4.1. *Convergencias y consistencia de la evidencia*

Uno de los aspectos más relevantes identificados en el corpus analizado es la consistencia de los resultados reportados en diferentes contextos institucionales, culturales y geográficos. Independientemente de la metodología evaluada, la mayoría de los estudios documentan mejoras en dimensiones clave del aprendizaje médico, entre ellas el razonamiento clínico, la motivación, el rendimiento académico, las competencias procedimentales y las habilidades comunicativas. La recurrencia de

estos hallazgos en escenarios diversos sugiere la existencia de principios pedagógicos compartidos que favorecen el aprendizaje activo y significativo.

El aprendizaje basado en problemas y la simulación clínica destacan como las estrategias con mayor respaldo empírico en relación con el desarrollo de competencias clínicas complejas. Ambas metodologías comparten un elemento central: la exposición del estudiante a situaciones que requieren integrar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas clínicos contextualizados. Sin embargo, la evidencia también muestra que sus resultados dependen en gran medida de la calidad del diseño instruccional, la planificación de las actividades y la preparación de los facilitadores (McGaghie et al., 2014; Dolmans et al., 2016).

4.2. Complementariedad de las metodologías

Los resultados permiten observar que las metodologías activas no deben entenderse como estrategias excluyentes, sino como enfoques complementarios que responden a diferentes objetivos formativos. El aprendizaje basado en problemas favorece el razonamiento clínico y la integración interdisciplinaria del conocimiento; la simulación clínica fortalece las habilidades procedimentales y la toma de decisiones en contextos complejos; el aula invertida promueve la autonomía y el pensamiento crítico; mientras que el aprendizaje basado en equipos contribuye al desarrollo de competencias colaborativas y comunicativas.

Desde esta perspectiva, los modelos curriculares que integran de manera articulada diversas metodologías activas pueden ofrecer experiencias de aprendizaje más completas y coherentes con las demandas actuales de la educación médica. Esta tendencia se encuentra alineada con los enfoques de formación por competencias y con los principios de alineación curricular entre objetivos de aprendizaje, estrategias didácticas y sistemas de evaluación (Gough et al., 2023; Harden & Lilley, 2021). En el contexto ecuatoriano, ello implicaría avanzar hacia procesos de rediseño curricular que incorporen estas metodologías de manera estructural y no únicamente como iniciativas aisladas.

4.3. Tensiones y limitaciones de la evidencia

A pesar de los resultados favorables reportados en la literatura, es importante reconocer algunas limitaciones presentes en la evidencia disponible. Diversos estudios presentan muestras reducidas, períodos de seguimiento limitados o diseños metodológicos que dificultan la comparación entre investigaciones. Asimismo, existe una considerable heterogeneidad en la definición e implementación de las metodologías activas, lo que puede afectar la generalización de los resultados y la comparación entre contextos educativos.

Otro aspecto señalado por la literatura es el denominado efecto novedad. Algunas de las mejoras observadas tras la incorporación de metodologías activas podrían estar asociadas, al menos parcialmente, al carácter innovador de la experiencia educativa y no exclusivamente a los principios pedagógicos que la sustentan. Por esta razón, resulta necesario promover investigaciones longitudinales que permitan evaluar la sostenibilidad de los beneficios observados a mediano y largo plazo (Cook et al., 2011).

Adicionalmente, la implementación efectiva de estas metodologías requiere condiciones institucionales específicas. La formación pedagógica del profesorado, la disponibilidad de recursos, el diseño adecuado de las actividades y la coherencia entre enseñanza y evaluación constituyen factores determinantes para alcanzar los resultados esperados. La evidencia muestra que la aplicación insuficiente o desarticulada de estas estrategias puede reducir significativamente su impacto formativo (Gough et al., 2023).

4.4. Implicaciones para el contexto ecuatoriano

La adopción de metodologías activas en Ecuador debe analizarse considerando las características y necesidades particulares de las instituciones de educación superior. Las facultades de medicina del país presentan niveles diversos de infraestructura, disponibilidad tecnológica y recursos académicos, lo que hace necesario diseñar estrategias de implementación adaptadas a cada realidad institucional.

Los procesos de evaluación y acreditación impulsados por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) han contribuido a fortalecer el interés

por la innovación curricular y la mejora continua de la calidad educativa (CACES, 2023). Sin embargo, la experiencia regional evidencia que las transformaciones sostenibles requieren, además del cumplimiento normativo, procesos permanentes de formación docente, liderazgo académico y compromiso institucional con la innovación pedagógica (Restrepo, 2005; Silva & Salas, 2021).

En este sentido, la transición hacia modelos educativos más centrados en el estudiante demanda una estrategia integral que combine el rediseño curricular por competencias, el fortalecimiento de las capacidades pedagógicas del profesorado y la inversión progresiva en recursos educativos, incluidos los laboratorios de simulación clínica. Asimismo, la cooperación con instituciones latinoamericanas que han desarrollado experiencias exitosas en este ámbito puede favorecer el intercambio de buenas prácticas y el fortalecimiento de capacidades locales.

4.5. Perspectivas emergentes

Las tecnologías emergentes están ampliando las posibilidades de aplicación de las metodologías activas en la educación médica. Herramientas basadas en inteligencia artificial, sistemas de aprendizaje adaptativo, entornos de realidad virtual y aumentada, así como plataformas digitales de colaboración, ofrecen nuevas oportunidades para enriquecer los procesos formativos y personalizar las experiencias de aprendizaje.

No obstante, la incorporación de estas tecnologías debe estar acompañada de procesos rigurosos de evaluación que permitan determinar su efectividad educativa y su contribución real al desarrollo de competencias profesionales. En este sentido, la innovación tecnológica adquiere mayor valor cuando se integra de manera coherente con principios pedagógicos sólidos y con objetivos formativos claramente definidos.

5. Conclusiones

La evidencia analizada permite concluir que las metodologías activas representan estrategias pedagógicas eficaces para fortalecer múltiples dimensiones de la formación médica de pregrado. El aprendizaje basado en problemas (ABP), la simulación clínica, el aula invertida y el aprendizaje basado en equipos (Team-Based Learning, TBL) han demostrado, en diversos contextos educativos, efectos favorables sobre el rendimiento

académico, el desarrollo de competencias clínicas, el pensamiento crítico y la motivación estudiantil, en comparación con los enfoques tradicionales centrados en la transmisión de contenidos.

Entre las metodologías revisadas, el ABP y la simulación clínica presentan la evidencia más consistente en relación con el fortalecimiento del razonamiento clínico y el desarrollo de habilidades procedimentales. Por su parte, el aula invertida destaca por su contribución al aprendizaje autónomo y al pensamiento crítico, mientras que el TBL favorece el desarrollo de competencias colaborativas, comunicativas e interprofesionales esenciales para el ejercicio de la medicina contemporánea.

Los resultados sugieren que la integración estratégica de estas metodologías dentro de los planes de estudio puede contribuir a una formación médica más integral, centrada en el estudiante y orientada al desarrollo de competencias profesionales. No obstante, su efectividad depende de factores como la preparación pedagógica del profesorado, la disponibilidad de recursos adecuados, la calidad del diseño instruccional y la coherencia entre los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

En el contexto ecuatoriano, la incorporación progresiva de metodologías activas constituye una oportunidad para fortalecer la calidad de la educación médica y responder a las demandas actuales de los sistemas de salud y de los procesos de aseguramiento de la calidad. Para ello, resulta fundamental promover estrategias institucionales que integren el rediseño curricular, la formación docente continua y la inversión en infraestructura educativa, favoreciendo una implementación sostenible y contextualizada de estas innovaciones pedagógicas.

Finalmente, se recomienda impulsar investigaciones futuras que evalúen el impacto de las metodologías activas en diferentes contextos educativos del país, así como estudios longitudinales que permitan analizar la sostenibilidad de sus efectos sobre el aprendizaje y el desempeño profesional de los futuros médicos.

6. Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos en esta revisión, se plantean las siguientes recomendaciones dirigidas a distintos niveles de la formación médica y la gestión institucional.

En relación con el diseño curricular, se recomienda que las facultades de medicina del Ecuador avancen hacia modelos curriculares integrados y orientados al desarrollo de competencias, en los que la incorporación de metodologías activas responda a una alineación coherente entre los objetivos de aprendizaje, las estrategias didácticas y los sistemas de evaluación. Este proceso debería implementarse de manera progresiva, sustentado en diagnósticos institucionales que permitan identificar necesidades, recursos disponibles y oportunidades de mejora.

Respecto a la formación docente, resulta fundamental fortalecer programas permanentes de capacitación pedagógica orientados al desarrollo de competencias en innovación educativa. Más allá del dominio técnico de metodologías específicas, es necesario promover una comprensión sólida de los fundamentos pedagógicos, epistemológicos y del diseño instruccional que sustentan su aplicación, con el fin de favorecer una implementación efectiva y contextualizada.

En cuanto a infraestructura y recursos educativos, se recomienda impulsar inversiones progresivas en laboratorios de simulación clínica, plataformas digitales y espacios de aprendizaje colaborativo. Estas iniciativas deben responder a las necesidades formativas de cada institución y estar acompañadas por estrategias de planificación y evaluación que garanticen el uso adecuado y sostenible de los recursos disponibles.

En el ámbito de la investigación educativa, es conveniente fomentar estudios empíricos que evalúen la efectividad de las metodologías activas en las facultades de medicina ecuatorianas, considerando las particularidades culturales, socioeconómicas e institucionales del contexto nacional. La generación de evidencia local contribuirá a fundamentar la toma de decisiones académicas y fortalecerá el desarrollo de políticas educativas basadas en evidencia.

Finalmente, se recomienda explorar el potencial de las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, la realidad aumentada, la realidad virtual y los sistemas de

aprendizaje adaptativo, como herramientas complementarias para potenciar las metodologías activas en la educación médica. No obstante, su incorporación debe acompañarse de evaluaciones rigurosas sobre su impacto pedagógico y de estrategias orientadas a garantizar la equidad en el acceso, evitando que las diferencias tecnológicas y económicas amplíen las brechas educativas existentes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiamiento

Este trabajo no fue financiado por ninguna organización u empresa.

Declaración sobre inteligencia artificial

Los autores declaran que se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa para los siguientes fines: Traducción del resumen, mejora de redacción. Los autores asumen la plena responsabilidad del contenido del manuscrito.

Aporte de los autores

Guido Nino Guida Acevedo: Redacción, resultados y recomendaciones.

Carlos Aníbal Herrera Esquivel: Redacción, resumen y búsqueda de información bibliográfica.

Luis Miguel Mendoza Falcones: Metodología y discusión de los resultados.

Paul Alberto García Zambrano: Resultados y conclusiones.

Referencias

Burgess, A., van Diggele, C., Davis, C., & Mellis, C. (2020). Key tips for teaching in the clinical setting. BMC Medical Education, 20(Suppl. 2), 463. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02283-2>

Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (2023). Modelo de evaluación institucional de universidades y escuelas politécnicas. CACES.

Cook, D. A., Hatala, R., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., Erwin, P. J., & Hamstra, S. J. (2011). Technology-enhanced simulation for health professions education: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 306(9), 978–988. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1234>

Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13(5), 533–568. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(02\)00025-7](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00025-7)

Dolmans, D. H. J. M., Loyens, S. M. M., Marcq, H., & Gijbels, D. (2016). Deep and surface learning in problem-based learning: A review of the literature. *Advances in Health Sciences Education*, 21(5), 1087–1112. <https://doi.org/10.1007/s10459-015-9645-6>

Gough, S., Hellaby, M., Jones, N., & MacKinnon, R. (2017). A review of undergraduate simulation-based medical education in clinical practice. *Nurse Education in Practice*, 26, 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103562>

Harden, R. M., & Lilley, P. (2021). *The eight roles of the medical teacher: The purpose and function of a teacher in the healthcare professions* (2nd ed.). Elsevier.

Maloney, S., Storr, M., Paynter, S., Morgan, P., & Ilic, D. (2015). Investigating the efficacy of practical skill teaching: A pilot study comparing three educational methods. *Advances in Health Sciences Education*, 18(1), 71–80. <https://doi.org/10.1007/s10459-012-9355-2>

McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Barsuk, J. H., & Wayne, D. B. (2014). A critical review of simulation-based mastery learning with translational outcomes. *Medical Education*, 48(4), 375–385. <https://doi.org/10.1111/medu.12391>

McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., Esserman, D. A., & Mumper, R. J. (2014). The flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236–243. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000086>

Michaelsen, L. K., & Sweet, M. (2011). Team-based learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 2011(128), 41–51. <https://doi.org/10.1002/tl.467>

Motola, I., Devine, L. A., Chung, H. S., Sullivan, J. E., & Issenberg, S. B. (2013). Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. *Medical Teacher*, 35(10), e1511–e1530. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Gluud, C., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Restrepo Gómez, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 8, 9–19.

Tune, J. D., Sturek, M., & Basile, D. P. (2013). Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *Advances in Physiology Education*, 37(4), 316–320. <https://doi.org/10.1152/advan.00091.2013>

Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-based learning: An overview of its process and impact on learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>