

**EFFECTIVIDAD DE LA ENSEÑANZA COMBINADA DEL APRENDIZAJE
BASADO EN PROBLEMAS (ABP) Y BASADO EN ERRORES (ABE) EN
GINECOLOGÍA**

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.029-025>

Ramón Miguel Vargas-Vera

PhD.

Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Universidad de Guayaquil

Ecuador

E-mail: dr.ramonvargasvera@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1922-8983>

Freddy Alberto Cabrera Patiño

MD

Universidad de Guayaquil

Ecuador

E-mail: drfreddycabrera71@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2622-3730>

Silvia Maribel Placencia-Ibadango

MSc.

Universidad de Guayaquil

Ecuador

E-mail: smpla5@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3164-1639>

Saul Alexander Alencastro Placencia

MD

Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Ecuador

E-mail: saulalexander20@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2930-6137>

Martha Verónica Placencia-Ibadango

PhD.

Universidad de Guayaquil

Ecuador

E-mail: marthitaplacencia1975@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3967-6166>

Adriana Leonor Sarango Bravo

MD

Universidad de Guayaquil

Medico Rural

Guayaquil Ecuador

E-mail: adriana.s.b.265@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3780-7659>



Jocelyn Maribel Alencastro Placencia

Lcda.
Kinesiologo
Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Ecuador
E-mail: jocy.alencastro@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7759-0079>

Kalid Stefano Vargas-Silva

MD
Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Ecuador
E-mail: kalidvargas14@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3718-3329>

Gonzalo Xavier Fernández Mancero

MD
Universidad Católica Santiago de Guayaquil - Ecuador
E-mail: drgefernandez@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3412-4252>

Kathiuska Stefany Vargas-Silva

Lcda.
Enfermera profesional
Universidad de Buenos Aires – Argentina.
E-mail: kattvargas88@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3718-3329>

Moisés Steven Zambrano-Burbano

Estudiante de medicina
Universidad Católica de Guayaquil
E-mail: moisesedab@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4185-1930>

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar si la enseñanza combinada ABP-ABE fue efectiva en los estudiantes de ginecología. Metodología Se llevó a cabo un estudio prospectivo y observacional con 200 estudiantes de ginecología del décimo semestre e internados, que se dividieron aleatoriamente en dos grupos para el sistema combinado ABP-ABE y el grupo tradicional. Se realizaron encuestas previas y posteriores a la clase para evaluar sus percepciones y experiencias con el método. Resultados: En el cuestionario previo a clase, el sistema tradicional obtuvo puntuaciones significativamente más altas que el grupo ABP-ABE (75.34 frente 70.43 y 35.43 frente 23.34), $P = 6.39 \times 10^{-5}$). En el grupo ABP-ABE, las puntuaciones de conocimientos básicos y análisis de casos aumentaron significativamente, 72.23 frente a 68.51 y 31.23 frente a 30.24, respectivamente ($P = 0.612$). El grupo ABP-ABE mejoró mucho más que el grupo tradicional; el ABP-ABE experimentó un aumento de 70.43 a 72.23 en comparación con el tradicional de 75.43 a 68.51. Por otro lado, en cuanto al tiempo dedicado a la clase, el sistema ABP-ABE obtuvo puntuaciones significativamente más bajas que el sistema tradicional ($P < 0,001$). Conclusión: ABP junto con ABE puede ser un método efectivo para mejorar el rendimiento y las habilidades clínicas de los estudiantes e internos de medicina.



Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje basado en errores. Sistema tradicional. Conferencias magistrales. Ginecología. Enseñanza clínica práctica. ABP. ABE.



1 INTRODUCCIÓN

La educación normativa de los profesionales de la salud está en línea con el avance de la tecnología y el desarrollo científico en la medicina, tanto a nivel local como internacional. [1][2][3]. Las carreras de medicina están utilizando una variedad de estrategias en el desarrollo de metodología de enseñanzas eficaces; para tener una sólida base de conocimiento científico y destrezas en los estudiantes de medicina para el análisis de problemas o casos[4][5] que den repuesta a la alta demanda de los últimos años, mejorando el vacío de la formación médica. El sistema tradicional de enseñanza ha sido el método de aprendizaje que ha adoptado la enseñanza médica [6] Las clases magistrales ha sido la forma popular de enseñar, por su eficacia en transmitir conocimientos, particularmente por el gran número de estudiantes, sin embargo la producción investigativa que presentan las conferencias magistrales no son efectivas para el aprendizaje de habilidades y pensamiento crítico que se requiere en la educación superior como es la medicina [7]; esto se debe a que el método tradicional está centrado en el docente que transmite los conocimientos de manera pasiva al estudiante[8].

El aprendizaje basado en errores (ABE) es un enfoque para enseñar errores con el propósito de aprender; los docentes diseñan errores para que los estudiantes analicen y fundamenten las causas de los errores, y los estudiantes adquieren un aprendizaje duradero y razonado al corregirlos. El aprendizaje basado en problemas (ABP) se define como una estrategia de aprendizaje en la que los estudiantes desarrollan habilidades de aprendizaje autónomo y pensamiento integral al resolver problemas mediante el autoestudio, la investigación y la cooperación en grupos pequeños [9] . Esto representa un cambio pedagógico en el enfoque de la enseñanza y el aprendizaje.

En comparación con el sistema tradicional, ABE se enfoca en resultados que fomentan la capacidad de razonamiento lógico en los estudiantes. Los maestros hacen preguntas con errores a los estudiantes utilizando sus habilidades de observación, conclusión y resolución de problemas. El ABP es considerado un método que permite el pensamiento divergente que se orienta en problemas dando a los estudiantes la iniciativa en el aprendizaje; por lo tanto, es responsabilidad de los estudiantes expresar sus preocupaciones y trabajar en pequeños grupos para resolverlas[10]

La investigación "sobre los efectos de la generación de errores en la memoria episódica" demostró que el ABE es una estrategia efectiva para la resolución de problemas, como las habilidades analíticas de los estudiantes de medicina y los médicos [11][12]. Frente al sistema tradicional, muchas revisiones sistemáticas mostraron niveles altos de satisfacción y participación activa [13][14]. Pero si las metodologías ABP y ABE se utilizan por sí solas, existen limitaciones[12][15]. El ABE requiere mucho tiempo para que los docentes preparen los errores, acumulen suficientes materiales que apoyen la enseñanza clínica y formulen preguntas que los estudiantes discutan, lo que lleva a que los estudiantes no participen activamente y se sientan exaltados por la experiencia de aprendizaje. El ABP no fue efectivo en los currículos, lo que mejoraría los fundamentos de conocimientos y el desempeño

clínico [16] . El aprendizaje asistido por computadora (AAC), que no reemplaza la enseñanza tradicional, es una de las nuevas herramientas sugeridas para facilitar el desarrollo de ABP [15].

El ABP está centrado en el estudiante y juega un papel importante de liderazgo en el salón de clases, lo que le permite tener tiempo para preparar problemas y materiales antes de cada clase, lo que dificulta a los estudiantes de medicina. Además, el ABP induce la iniciativa a los estudiantes, pero la falta de interés de los docentes hará que los alumnos entiendan el programa, lo que afecta la calidad del método. Por lo tanto, se plantea la siguiente hipótesis: la enseñanza combinada de ABP y ABE podría mejorar el desarrollo del aprendizaje afectivo y la calidad de aprendizaje de los estudiantes de medicina.

La literatura de enseñanza médica indica que no existe un método combinado ABP-ABE en la educación médica, especialmente en los internos de ginecología, que es una especialidad fundamental dedicada al estudio de las mujeres.

Esta investigación implementó el sistema de enseñanza combinado ABP-ABE en los estudiantes del décimo semestre de medicina e internos de ginecología en sus prácticas preprofesionales. Comparó el método con el sistema de enseñanza tradicional. Este estudio proporciona información sobre la evaluación del razonamiento de los estudiantes en una variedad de áreas, desde conocimiento básico hasta resolución de problemas; también analiza sus perspectivas, sus competencias, su autopercepción y su satisfacción durante el proceso de aprendizaje ABP-ABE.

2 MÉTODOS

2.1 PARTICIPANTES

Investigación prospectiva, aleatoria y controlada. Desde septiembre de 2022 hasta abril de 2023, se registraron estudiantes de decimo semestre de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil e internos de ginecología del hospital general Ceibos norte de la ciudad de Guayaquil. Todas las enfermedades obstétricas requeridas fueron tratadas. Los estudiantes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos: uno para el sistema de enseñanza ABP-ABE y otro para el sistema de enseñanza tradicional basado en conferencias. Los estudiantes no sabían cuáles eran sus tareas grupales en el salón de clases. Los grupos se dividieron en diferentes horarios y los que recibieron clases en el mismo horario se dividieron de manera ascendente según su identificación. Por lo tanto, cada estudiante recibió una numeración que iba del 1 al 200; los números impares se registraban en el sistema ABP-ABE, mientras que los números pares se registraban en el sistema tradicional. El instructor y tres médicos tratante del servicio de ginecología supervisaron estos grupos. El Comité de Ética del Hospital Ceibos norte de Guayaquil aprobó el consentimiento informado de todos los participantes.



2.2 DISEÑO DEL ESTUDIO

Debido a que los trastornos hipertensivos del embarazo se consideran la segunda causa de muerte materna, decidimos utilizar el enfoque combinado ABP-ABE para este estudio. Se organizó el programa del sistema ABP-ABE de la siguiente manera. El instructor preparó videos de conferencias y materiales complementarios para el curso antes de la clase. Los estudiantes recibieron cinco artículos de referencia relacionados con los temas del curso, pautas generales de diagnóstico y tratamiento y materiales en video de aproximadamente 30 minutos sobre procedimientos operativos. Cada estudiante debía revisar estos materiales durante el tiempo libre fuera de clase. Antes del inicio de las actividades, se entregó un cuestionario con diez preguntas de opción múltiple sobre los trastornos hipertensivos del embarazo.

El instructor introdujo el tema y la agenda de actividades antes de la sesión de clase. A continuación, se presentó un problema de un paciente con diapositivas planteando errores en las consignas planteadas que se enfocaban en los trastornos hipertensivos del embarazo. En segundo lugar, bajo la dirección del instructor, los estudiantes discutieron en grupos pequeños. En las discusiones, se hacen preguntas relevantes con errores a los participantes y se les pide que busquen respuestas en Internet o en las bases de datos de la biblioteca. En tercer lugar, el líder del grupo hizo la presentación para revisar los puntos más importantes de la lección y dar al grupo las respuestas que se resolvieron y las no resueltas. Finalmente, el instructor hizo un resumen de la clase y retocó las preguntas desafiantes que surgieron en la discusión. Al final de estas actividades, se les pidió a los estudiantes que respondieran un cuestionario posterior a la clase que contenía las mismas preguntas sobre los trastornos hipertensivos del embarazo que el cuestionario previo a la clase. Finalmente, se les pidió que completaran un cuestionario de diez preguntas sobre sus percepciones y experiencias con el aula combinada ABP-ABE.

Posteriormente se organizó el sistema tradicional. En lugar de ver videos o leer artículos extensos, se les pidió que revisaran una vista previa del curso. Así mismo se les solicitó que contestaran el cuestionario pretest con las 10 preguntas de opción múltiple que fueron utilizadas en el sistema ABP-ABE. El método de enseñanza tradicional utilizó para enseñar a los estudiantes el contenido que le impartió el maestro con una explicación completa de los conocimientos teóricos que no fueron divididos en grupos pequeños para discutir el problema. Después de las clases, se les pidió que contestaran el mismo cuestionario que el grupo ABP-ABE.

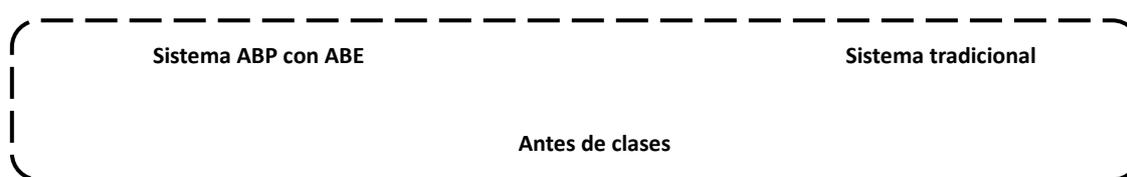
Todos los estudiantes recibieron un formulario de consentimiento informado, se les dijo que participaran en los cuestionarios y las encuestas de manera voluntaria. Los resultados de los cuestionarios y la encuesta no tuvieron ningún impacto (positivo o negativo) en las calificaciones o el desempeño de los estudiantes porque se utilizaron números de identificación en lugar de nombres reales. Los estudiantes completaron los cuestionarios y la encuesta de forma independiente de sus

compañeros de clase y del docente. Una descripción gráfica del diseño del estudio se muestra en la Figura 1.

2.3 EVALUACIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizaron pruebas previas y posteriores al curso para evaluar lo que los estudiantes aprendieron en el curso de Trastornos hipertensivos en el embarazo. El conjunto de preguntas incluye preguntas de teoría básica (10 puntos) y preguntas de análisis de problemas (10 puntos). Todas las preguntas se basan en la taxonomía de Bloom [17][18], que clasifica las actividades cognitivas en seis niveles jerárquicos, a saber, memoria, comprensión, aplicación, habilidades analíticas, evaluación y creatividad. Las categorías "Recordar" y "Comprender" se combinaron en una sola categoría llamada "Conocimiento teórico básico". Las entradas en cualquier otra categoría se consideran "Análisis de casos clínicos".

Después del curso, se pidió a los estudiantes de ambos grupos que completaran el mismo cuestionario anónimo para evaluar sus percepciones y experiencias. El cuestionario posterior al curso incluye 10 preguntas, que incluyeron preguntas sobre motivación, comprensión, interacción alumno-profesor, tiempo libre durante el curso, prueba de fin de curso, habilidades de comunicación y comunicación, capacidad de razonamiento clínico, habilidades de autoestudio, trabajo en equipos, habilidades y absorción de conocimientos [17]. Los criterios de valoración se basaron en un estudio previo. Dependiendo del nivel de mejora, las puntuaciones se dividen en 5 niveles, desde 1 (mala) hasta 5 (excelente). A diferencia de las otras áreas registradas, por el tiempo libre consumido, 1 representa el menor consumo de tiempo, mientras que 5 indica el mayor tiempo. Se evaluó la confiabilidad del cuestionario con el coeficiente alfa de Cronbach que fue de 0,872.



Para cada sistema, se mide el tiempo que los estudiantes dedicaron para prepararse antes de la clase. En el sistema ABP-ABE, el tiempo de preparación de los estudiantes se registró viendo videos de conferencias y materiales de lectura relacionados con el curso, así como buscando materiales adicionales en Internet. Mientras tanto, en el modelo tradicional, los estudiantes utilizan un tiempo pregrabado para revisar los libros de texto.

Comparamos la efectividad de ABP-ABE con los métodos de enseñanza tradicionales para todos los estudiantes de décimo semestre e internos. Además, para evitar sesgos relacionados con

diferentes tipos de estudiantes, también observamos dos métodos de enseñanza con estudiantes del décimo semestre e internos en subgrupos.

Sumamos las puntuaciones totales y luego comparamos las puntuaciones producidas por ambos sistemas utilizando una prueba t de muestras independientes. También comparamos los datos generados por el sistema antes y después de la lección utilizando una prueba t de muestras pareadas. Para comparar proporciones se utilizó la prueba de chi-cuadrado. Todos los análisis estadísticos se realizaron con SPSS versión 20.0 (Chicago, EE. UU.). Estados Unidos de América). Alfa se fijó en 0,05 y los valores de P inferiores a 0,05 que se consideraron significativos. Los gráficos se crearon usando RStudio, la biblioteca "ggplot2" se usó para crear el gráfico de barras donde se muestra el resultado promedio, y la biblioteca dplyr, que permite manipular y ordenar los datos en data frames, asegurando que todo esté organizado.

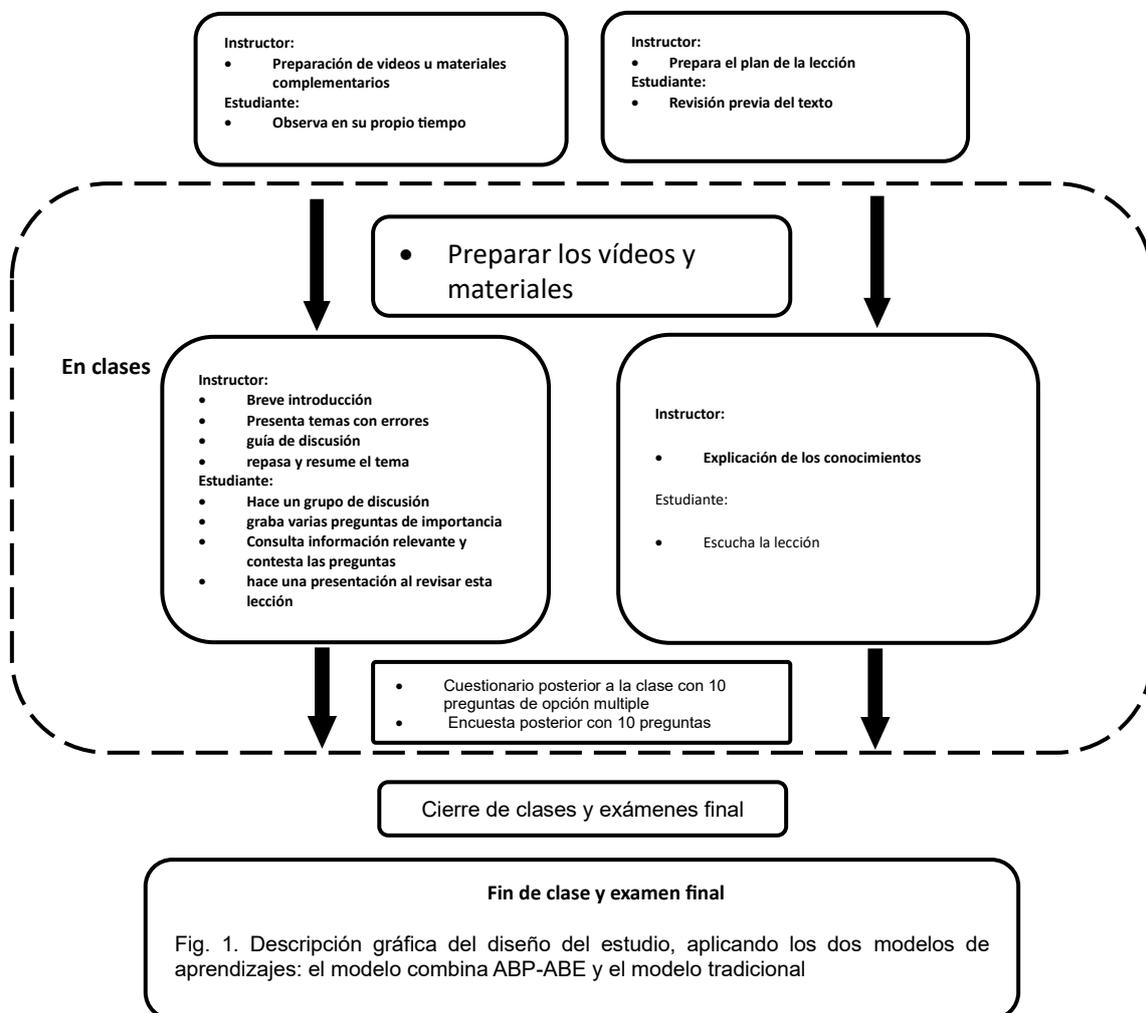


Fig. 1. Descripción gráfica del diseño del estudio, aplicando los dos modelos de aprendizajes: el modelo combina ABP-ABE y el modelo tradicional

3 RESULTADOS

3.1 CARACTERÍSTICAS E INFORMACIÓN BÁSICA

De septiembre de 2022 a abril de 2023 se matricularán un total de 200 estudiantes; 100 del décimo semestre en obstetricia y 100 en el internado de obstetricia y ginecología. De ellos, 100 estudiantes fueron asignados al sistema ABP-ABE (50 estudiantes de 10° semestre y 50 internos) y 100 al sistema tradicional (50 estudiantes de 10° y 50 internos). Se excluyeron 17 estudiantes del grupo ABP-ABE: 11 estudiantes se dieron de baja antes del curso, a pesar de haber firmado un consentimiento informado, y 6 estudiantes fueron excluidos por tener valores incompletos en su cuestionario. La edad promedio de los estudiantes fue de $22,49 \pm 1.443$ años. Por género, 100 estudiantes son mujeres, o el 50%. La Tabla 1 compara las características iniciales de los estudiantes en el sistema PBL-ABE y el sistema tradicional.

Tala 1. Características básicas de todos los participantes

Item	Sistema ABP-ABE (N=100)	Sistema tradicional (N=100)	Estadísticas	Valor P
Grado			$X^2=0.001$	0.981
Decimo semestre	50	50		
Internos de medicina	50	50		
Genero			$X^2=0.525$	0.469
Hombre	55	45		
Mujer	45	55		
Edad	22.49 ± 1.443	22.49 ± 1.443	$T=0.850$	0.396

No hubo diferencias significativas entre los dos sistemas en términos de género, edad o grados ($P > 0.05$). Además, los estudiantes del décimo semestre e internos del sistema tradicional no mostraron significación estadística en términos de las características demográficas frente al sistema ABP-ABE, en la Tabla 2. Se muestra el tiempo promedio dedicado a la preparación previa a la clase en los sistemas ABP-ABE y el sistema tradicional fue de $107,23 \pm 14,512$ y $95,60 \pm 15,631$, respectivamente ($P < 0,001$).

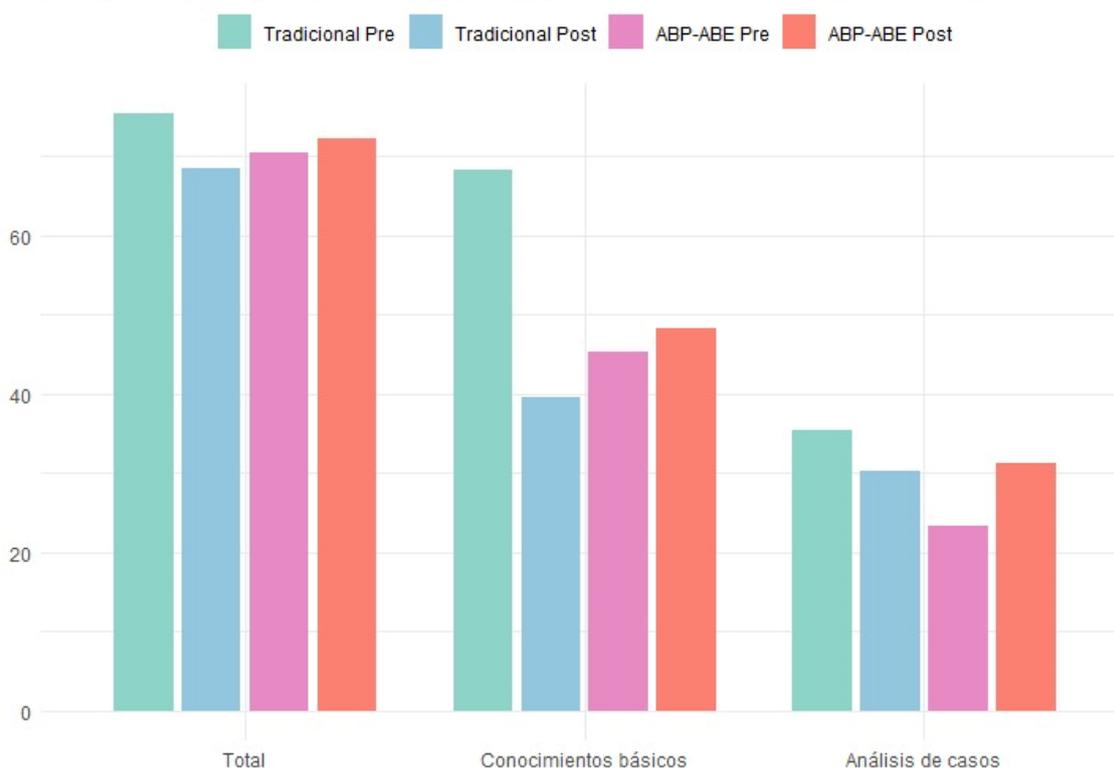
Tabla 2 Comparación de las puntuaciones de las pruebas entre el ABP-ABE y el grupo tradicional

Items.	Sistema ABP-ABE (N=100)	Sistema Tradicional (N=100)	T	Valor P
<i>Puntuación total previa a la clase</i>	70.43 ± 12.23	75.34 ± 12.3	-2.83	0.0051
Puntaje de conocimientos básicos previo a la clase	45.23 ± 15.32	68.35 ± 13.3	-11.39	2.28×10^{-23}
Puntuación del análisis de casos previo a la clase	23.34 ± 12.4	35.43 ± 13.2	-6.67	2.43×10^{-10}
<i>Puntuación total post-clase</i>	72.23 ± 12.5	68.51 ± 11.32	2.205	0.028
Puntuación de conocimientos básicos posteriores a la clase	48.25 ± 13.23	39.51 ± 13.3	4.65	5.82×10^{-6}
Puntuación del análisis de casos posterior a la clase	31.23 ± 14.2	30.24 ± 13.4	0.507	0.612

La comparación de las puntuaciones de las pruebas entre el ABP-ABE y el sistema tradicional antes y después de la clase; la puntuación media de las pruebas previas a la clase y las puntuaciones de conocimientos básicos y análisis de casos fueron 70.43 ± 12.23 ; 45.23 ± 15.32 ; 23.34 ± 12.4 respectivamente.

Mientras que, para el sistema tradicional fueron 75.34 ± 12.3 ; 68.35 ± 13.3 ; 35.43 ± 13.2 , respectivamente. Es notable que las puntuaciones de las pruebas previas a la clase del sistema tradicional fueron significativamente más altas que las del sistema ABP-ABE ($P < 0,05$). Después de clase, la puntuación media total de las pruebas post-clase y las puntuaciones de conocimientos básicos para el grupo ABP-ABE aumentaron significativamente, de 72.23 ± 12.5 ; 48.25 ± 13.23 ; respectivamente ($P < 0,05$), con excepción a la puntuación del análisis de casos posterior a la clase la cual no se pudo encontrar diferencias significativas en sus medias, $31.23 + 14.2$; $30.24 + 13.4$ ($P < 0,05$) (Fig. 2).

Fig.2 Comparación de puntuaciones previa y post clase: Tradicional vs ABP-ABE
Comparación de puntuaciones previa y post clase: Tradicional vs ABP-ABE



De manera similar, en el sistema tradicional, la puntuación total media disminuyó significativamente de 75.34 ± 12.3 a 68.51 ± 11.32 ($P = 6.39 \times 10^{-5} < 0,05$); así mismo, las puntuaciones de conocimientos básicos y análisis de casos también disminuyeron significativamente de 68.35 ± 13.3 a 39.51 ± 13.3 y de 35.43 ± 13.2 a 30.24 ± 13.4 respectivamente ($P < 0,05$). Mientras, la puntuación total media y las puntuaciones de conocimientos básicos en el sistema ABP-ABE no se hallaron diferencias significativas en sus medias 70.43 ± 12.23 a 72.23 ± 12.5 y 45.23 ± 15.32 a 48.25

± 13.23 , mientras que para el análisis de casos las puntuaciones aumentaron significativamente de 23.34 ± 12.4 a 31.23 ± 14.2 ($P = 4.31 \times 10^{-5} < 0,05$). (Tabla 3 y 4)

Tabla 3: Comparación de las puntuaciones previa y post-clase del Sistema Tradicional

Items.	Puntuación previa a la clase	Puntuación post-clase	T	Valor P
Total	75.34 + 12.3	68.51 + 11.32	4.08	6.39×10^{-5}
conocimientos básicos	68.35 + 13.3	39.51 + 13.3	15.33	1.70×10^{-35}
análisis de casos	35.43 + 13.2	30.24 + 13.4	2.75	0.006

Tabla 4: Comparación de las puntuaciones previa y post-clase del Sistema ABP

Items.	Puntuación previa a la clase	Puntuación post-clase	T	Valor P
Total	70.43 ± 12.23	72.23 ± 12.5	-1.02	-1.02
conocimientos básicos	45.23 ± 15.32	48.25 ± 13.23	-1.49	-1.49
análisis de casos	23.34 ± 12.4	31.23 ± 14.2	-4.18	-4.18

La Tabla 5 evalúa las opiniones de los estudiantes en función de la competencia autopercebida y la competencia entre el grupo ABP-ABE y el grupo tradicional; Encontramos que la motivación de los estudiantes para aprender, la comprensión de contenidos, la interacción estudiante-maestro, la autoevaluación, las habilidades de comunicación y el juicio clínico; habilidad de pensamiento; habilidades de autoestudio; habilidades de trabajo en equipo y la capacidad para absorber conocimientos en el grupo ABP-ABE fueron significativamente mayores que en el sistema tradicional ($P < 0,05$) (Tabla 5). La puntuación que representa el tiempo libre de los estudiantes durante la clase (tiempo dedicado a hacer los trabajos antes y después de clase) fue significativamente menor en el grupo ABP-ABE que en el grupo tradicional ($P < 0,05$) (Tabla 3).

La satisfacción académica en ambos grupos se evaluó mediante pruebas de seguimiento, que se consideraron satisfactorias si obtenían 80 puntos. En el grupo ABP-ABE, las habilidades de comprensión, comunicación, razonamiento clínico, autoestudio, trabajo en equipo y adquisición de conocimientos obtuvieron más de 80 puntos, cifra superior a la del grupo tradicional. Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos. (Tabla 5 y Figura 3).

Tabla 5: La comparación de perspectivas y competencia auto percibida en el sistema ABP-ABE versus el sistema tradicional (para todos participantes)

Item	Sistema ABP-ABE (N= 100)	Sistema tradicional (=100)	T	intervalo de confianza del 95%	Valor P
Los profesores me motivaron para realizar mejor mis actividades docentes.	4.72 ± 0.64	3.97 ± 1.04	6.14	(0.50,0.99)	5.91 x 10 ⁻⁹
Mis profesores explicaban los contenidos con claridad en las conferencias y otras actividades teóricas.	4.39 ± 0.96	4.14 ± 1.005	1.79	(-0.024,0.52)	0.07
Realice, por indicación del profesor, actividades de búsqueda bibliográfica, discusiones de casos u otras actividades docentes utilizando el idioma inglés	4.5 ± 0.80	3.66 ± 1.19	5.85	(0.55,1.12)	2.30x 10 ⁻⁸
Los profesores me asignaron trabajo independiente (tareas) para realizar de forma colectiva con otros estudiantes de mi curso.	4.44 ± 0.92	4.1 ± 0.85	2.7	(0.09,0.58)	0.007
Durante la realización de actividades prácticas en la sala hospitalaria u otros escenarios de atención de salud, he contado con el acompañamiento de mis profesores.	4.41 ± 1.00	3.98 ± 0.93	3.14	(0.16,0.69)	0.001
Los tipos de actividades docentes y su distribución en la asignatura fueron suficientes para el logro de mis habilidades prácticas.	4.53 ± 0.86	4.06 ± 0.93	3.71	(0.22,0.71)	0.0002
Durante la asignatura tuve oportunidades para desarrollar las habilidades profesionales que correspondían a los objetivos del programa docente.	4.59 ± 0.71	4.03 ± 0.91	4.85	(0.33,0.78)	2.57x 10 ⁻⁶
Apliqué en las actividades teóricas y prácticas de esta asignatura los conocimientos adquiridos de Embriología, Microbiología y Parasitología Médicas.	4.50 ± 0.85	3.97 ± 0.91	4.25	(0.28, 0.77)	3.21x 10 ⁻⁶
Esta asignatura contribuyo a que aprendiera a autoevaluarme y a	4.36 ± 1.04	4.06 ± 0.97	2.10	(0.019,0.58)	0.036

evaluar a otros estudiantes.					
La asignatura contribuyó a desarrollar mis habilidades para solucionar problemas.	4.48 ± 0.87	4.06 ± 1.03	3.11	(0.15,0.68)	0.002

Fig.3. Observamos las perspectivas y competencias autopercebida con el ABP-ABE frente al modelo tradicional
Comparación de perspectivas y competencia auto percibida en el sistema ABP-ABE vs Tradicional



4 DISCUSIÓN

El sistema educativo tradicional es el medio más económico y eficaz para impartir educación teórica [19][20]. Sin embargo, este sistema no es adecuado para que los estudiantes de medicina avanzados desarrollen habilidades de comunicación y razonamiento clínico. Con la llegada de Internet, la información ha crecido rápidamente y las computadoras personales y los dispositivos móviles han convertido el e-learning en una herramienta en la educación superior, permitiendo a los estudiantes de medicina obtener información útil en poco tiempo. Piensa y haz preguntas; Obtener nueva información es una parte importante de la educación [21][22]. En este proceso, las estrategias de enseñanza ABP y ABE, que difieren de los métodos de enseñanza tradicionales, tienen como objetivo facilitar la salud y alentar a los estudiantes a pasar activamente de “lo que aprendí” a “lo que” quiero aprender [23].

La mayoría de los estudios se centran específicamente en el ABP y el ABE [24][25][26][27][28][14][29] en comparación con los sistemas educativos tradicionales, y algunos estudios han demostrado las ventajas de la ABP o la ABE. Por ejemplo, el ABP creó un enfoque para el aprendizaje en grupos pequeños caracterizado por una comunicación más amplia entre profesores y estudiantes para lograr objetivos de aprendizaje individuales [30], mientras que ABE enfatizó que el personal preparara informes de casos clínicos y documentación para ayudar a los estudiantes a

desarrollarse de manera integral. y habilidades clínicas efectivas. El estudiante aprende técnicas teóricas[31]. Teniendo en cuenta estas fortalezas individuales, este estudio combinó los métodos de enseñanza ABP y ABE para que pudieran complementarse y mejorarse mutuamente.

Estudiamos la efectividad y aceptabilidad del método de enseñanza integrando ABP-ABE en la asignatura de la obstetricia y ginecología en comparación con los sistemas de enseñanza tradicionales. Reconocemos que la capacitación integrada ABP-ABE aún no se ha implementado en los cursos de obstetricia y ginecología. En nuestro estudio, la puntuación global del análisis de casos y el pretest en el sistema tradicional fue mucho mayor que la puntuación en el sistema ABP-ABE (75,34 vs. 70,43 y 35,43 vs. 23,34), esto muestra la ventaja del pretest. porque los estudiantes del sistema educativo tradicional memorizan conocimientos básicos de los libros de texto.

En contraste, los estudiantes del grupo ABP-ABE no tenían materiales de estudio y estaban cerca de la práctica clínica. Por lo tanto, se cree que la diferencia en las puntuaciones previas a las pruebas entre los dos sistemas no se debe a la calidad de los materiales de estudio. Pero debido a las diferentes características de los métodos de enseñanza, el método tradicional posee más conocimiento a través de la memorización de libros.

Los estudiantes del sistema ABP-ABE revisaron material a lo largo del curso sin análisis de casos detallados ni temas de discusión, y comparando las puntuaciones totales del curso, así como el análisis de casos, mostro que el grupo ABP-ABE logró resultados significativamente mejores que el grupo tradicional (72,23 vs. 68.51). y (31,23 vs. 30.24). Esto explica la eficacia del modelo de formación ABP-ABE. La puntuación total media y la puntuación de conocimientos básicos no fueron significativamente diferentes en promedio entre los dos sistemas ($P < 0,05$); El uso del sistema de enseñanza combinado ABP-ABE ayuda a reducir el tiempo libre de los estudiantes respecto al sistema tradicional, lo que indica su efectividad en la aplicación de las cátedras médicas ($P < 0,05$).

Todas las preguntas del cuestionario se basan en la taxonomía de Bloom, que se utiliza en la investigación educativa para clasificar las actividades de aprendizaje en diferentes niveles cognitivos, desde la memoria básica hasta objetivos de aprendizaje de orden superior como la memoria, la comprensión, la aplicación y el análisis de habilidades, la evaluación y creatividad [32]. Los textos son la fuente principal de conocimiento básico y requieren que los estudiantes lean y memoricen. Mientras tanto, el análisis de problemas requiere que los estudiantes analicen eventos en el contexto de situaciones médicas de la vida real, utilizando el conocimiento adquirido para resolver problemas médicos y clínicos de la vida real. Los resultados del análisis de puntuación del sistema ABP-ABE muestran que la puntuación del análisis de casos clínicos es mucho mejor que la puntuación de conocimientos básicos, lo que significa que el modelo de conocimiento integrado de ABP-ABE puede desarrollar habilidades de comunicación, pensamiento creativo y conocimiento. Esto es muy similar al objetivo general de la educación médica.

Con base en un análisis de las perspectivas y habilidades de los estudiantes, medidas a través de encuestas en ambos sistemas, se encontró que los estudiantes del grupo ABP-ABE tenían más probabilidades de modelos utilizando un enfoque equilibrado entre estudio y trabajo. Se han registrado efectos positivos del modelo de enseñanza ABP-ABE en los estudiantes en áreas extracurriculares como comprensión, habilidades de comunicación, razonamiento clínico, habilidades de autoestudio, habilidades de colaboración, habilidades de comunicación y adquisición de conocimientos.

Si bien estudios previos han intentado implementar modelos de formación ABP o ABE en la docencia en diferentes tipos de universidades [33][12][17], muy pocos estudios se han centrado en integrar la formación ABP-ABE en obstetricia y ginecología. Ginzberg et al. Aplicó la enseñanza basada en problemas y el aprendizaje basado en casos (ABP-ABC) en las discusiones de estudiantes de medicina sobre temas de salud relacionados con los costos, demostrando que la enseñanza basada en problemas y el aprendizaje basado en casos (PBL-ABC) son formas efectivas de interactuar con la salud pública [34]. Otro estudio implementó un método de enseñanza ABP-ABC en seis lecciones para mejorar las habilidades de liderazgo de los estudiantes sin quitarles tiempo a la formación académica [20]. Además, Naing et al. Combina el aula invertida y el ABP en un curso de hipertiroidismo, mejorando así el aprendizaje de los estudiantes y los resultados [8].

Este estudio fue similar a los estudios mencionados anteriormente por lo que se sugiere que los métodos mixtos mejoran los resultados del aprendizaje en los estudiantes. En cuanto al tiempo requerido, estamos de acuerdo con Ginzburg [34], pero no estamos de acuerdo con Naing et al [8]. Además, nos diferenciamos de todos los estudios anteriores por ser un estudio realizado sobre las diferentes habilidades que pueden adquirir los estudiantes al incorporar el método de enseñanza ABP-ABE en el proceso de análisis de diferentes tipos de grupos reducidos. Se incluye estudiantes matriculados en el décimo semestre e internos de ginecología. En resumen, este estudio investiga la efectividad del método de enseñanza integrado ABP-ABE para mejorar la comprensión general del entorno profesional, las habilidades de interacción y comunicación entre estudiantes y maestros, las habilidades de comunicación entre estudiantes y maestros, el razonamiento clínico y las habilidades de autoestudio. Habilidades de cooperación y comprensión. Cabe señalar que la ABE elimina la necesidad de procedimientos explícitos de eliminación de errores, lo que beneficia a las personas con un deterioro significativo de la memoria [35]

Este estudio es similar a los estudios mencionados anteriormente por lo que se sugiere que los métodos mixtos mejoran los resultados del aprendizaje de los estudiantes. En cuanto al tiempo necesario, nuestro estudio tubo algunas limitaciones. Primero, analizamos los resultados de una cátedra del departamento del internado, que pueden variar en las instalaciones. En segundo lugar, no hubo ningún procedimiento de cegamiento en este estudio, por lo que fue inevitable algún sesgo en el análisis impidiendo que los profesores observen ciegamente a los estudiantes sus cualidades de liderazgo de



los estudiantes que está influenciada por la autoeficacia y el desarrollo de relaciones interpersonales. En tercer lugar, nuestro estudio se basó en un curso de ginecología; en el futuro se plantea realizar ensayos aleatorios multicéntricos con muestras de gran tamaño, con diferentes cátedras y seguimiento a largo plazo.

5 CONCLUSIÓN

El método de enseñanza ABP-ABE puede ser eficaz para mejorar las habilidades clínicas y la capacidad de aprendizaje de los estudiantes de medicina particularmente los de ginecología. Este método facilitó la preparación antes de la clase y proporcionó retroalimentación inmediata. Además, el método de enseñanza integrado ABP-ABE mejoró la comprensión de los estudiantes, la interacción entre estudiantes y maestros, las habilidades de comunicación, las habilidades de pensamiento clínico, las habilidades de autoestudio, la cooperación y la capacidad de absorber conocimientos.

AGRADECIMIENTOS

Se hace un agradecimiento al hospital general Ceibos norte y al departamento de docencia por permitir llevar adelante este trabajo de investigación, así mismo merece un agradecimiento especial al Ing. Miguel Ángel Bravo Rosales por su contribución en los análisis estadísticos de los resultados obtenidos



REFERENCIAS

Jaros S, Beck Dallaghan G. Medical education research study quality instrument: an objective instrument susceptible to subjectivity. *Med Educ Online* 2024;29:2308359. <https://doi.org/10.1080/10872981.2024.2308359>.

Khouzam HR. Graduate medical education should not be overtaken by managed care. *West J Med* 1999;171:221–2.

Frankford DM, Konrad TR. Responsive medical professionalism. *Academic Medicine* 1998;73:138–45. <https://doi.org/10.1097/00001888-199802000-00011>.

Gil YM, Hong JS, Ban JL, Kwon J-S, Lee J-I. Dental students' perception of their educational environment in relation to their satisfaction with dentistry major: a cross-sectional study. *BMC Med Educ* 2023;23:508. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04485-w>.

Schlegel EFM, Cassara M, Olvet D, Fornari A. Developing Clinician-Educators: a Qualitative Analysis of Structured Reflections from Participatory Teaching in the Final Year in an Integrated Medical School Program. *Med Sci Educ* 2023;33:107–17. <https://doi.org/10.1007/s40670-022-01712-9>.

Dietrich Heiko Evans Tanya. Traditional lectures versus active learning – a false dichotomy? 2022.

Wilson JA, Pegram AH, Battise DM, Robinson AM. Traditional lecture versus jigsaw learning method for teaching Medication Therapy Management (MTM) core elements. *Curr Pharm Teach Learn* 2017;9:1151–9. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2017.07.028>.

Naing C, Whittaker MA, Aung HH, Chellappan DK, Riegelman A. The effects of flipped classrooms to improve learning outcomes in undergraduate health professional education: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews* 2023;19. <https://doi.org/10.1002/cl2.1339>.

Oderinu OH, Adegbulugbe IC, Orenuga OmololaO, Butali A. Comparison of students' perception of problem-based learning and traditional teaching method in a Nigerian dental school. *European Journal of Dental Education* 2020;24:207–12. <https://doi.org/10.1111/eje.12486>.

Aguilera A. El pensamiento divergente: ¿qué papel juega la creatividad. *Investigación y consultoría organizacional*, 1-7. *Investigación y Consultoría Organizacional* 1-7 2017:1–7. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.5212429>.

Hough J. Mistake Were Made. *Harvard Ed Magazine* 2016.

Cyr AA, Anderson ND. Learning from our mistakes. Effects of learning errors on memory in healthy younger and older adults. In: Haslam C KR, editor. *Current issues in neuropsychology. Errorless learning in neuropsychological rehabilitation: Mechanisms, efficacy and application*, Routledge/Taylor & Francis Group; 2018, p. 151–63.

Adhikari Yadav S, Poudel S, Pandey O, Jaiswal DP, Malla BP, Thakur BK, et al. Performance and preference of problem-based learning (PBL) and lecture-based classes among medical students of Nepal. *F1000Res* 2023;11:183. <https://doi.org/10.12688/f1000research.107103.3>.

Li Z-Z, Lin H, Xu Y-M, Man Q-W, Wu T-F, Shao Z, et al. Application of PRI-E—a combined learning method in oral and maxillofacial oncology education. *Sci Rep* 2024;14:8127. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-58878-y>.



Al-Madi EM, Al-Bahrani L, Al-Shenaiber R, Al-Saleh SA, Al-Obaida MI. Creation and Evaluation of an Endodontic Diagnosis Training Software. *Int J Dent* 2020;2020:1–5. <https://doi.org/10.1155/2020/8123248>.

Colliver JA. Effectiveness of Problem-based Learning Curricula. *Academic Medicine* 2000;75:259–66. <https://doi.org/10.1097/00001888-200003000-00017>.

Sierra-Figueroa S, Díaz-Perera-Fernández G, Pernas-Gómez M, Viciado-Tomey A, Damiani-Cavero J, Blanco-Aspiazú M, et al. Cuestionario sobre experiencias de los estudiantes al cursar la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica. *Educación Médica Superior* 2014;28.

Morton DA, Colbert-Getz JM. Measuring the impact of the flipped anatomy classroom: The importance of categorizing an assessment by Bloom's taxonomy. *Anat Sci Educ* 2017;10:170–5. <https://doi.org/10.1002/ase.1635>.

Cantillon P. ABC of learning and teaching in medicine: Teaching large groups. *BMJ* 2003;326:437–437. <https://doi.org/10.1136/bmj.326.7386.437>.

Zhan H-Q, Zhang X-X, Qin R, Fei J, Dong G-Y, Hao J-H. Application of integrated problem-based learning combined with lecture-based classroom teaching in undergraduate medical education: An effective teaching model in a Medical School in China. *Medicine* 2023;102:e34792. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034792>.

Goh CE, Lim LZ, Müller AM, Wong ML, Gao X. When e-learning takes centre stage amid COVID-19: Dental educators' perspectives and their future impacts. *European Journal of Dental Education* 2022;26:506–15. <https://doi.org/10.1111/eje.12727>.

Hendricson WD. Changes in educational methodologies in predoctoral dental education: finding the perfect intersection. *J Dent Educ* 2012;76:118–41.

Schaefer S, Dominguez M, Moeller J. The Future of the Lecture in Neurology Education. *Semin Neurol* 2018;38:418–27. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1667042>.

Burgess A, Bleasel J, Hickson J, Guler C, Kalman E, Haq I. Team-based learning replaces problem-based learning at a large medical school. *BMC Med Educ* 2020;20:492. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02362-4>.

Wang B, Jin S, Huang M, Zhang K, Zhou Q, Zhang X, et al. Application of lecture-and-team-based learning in stomatology: in-class and online. *BMC Med Educ* 2024;24:264. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05235-2>.

Megee PC, Uhley V, Grogan J, Silverman A. Foundational and Clinical Science Integration in a Team-Based Learning Module Modeling Care of a Patient With Dyslipidemia. *MedEdPORTAL* 2024. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.11397.

Rehman R, Ahmad S, Nasir SP, Ali R. Acceptance of team-based learning by students and faculty: A pilot study. *Pak J Med Sci* 2024;40. <https://doi.org/10.12669/pjms.40.5.8515>.

Sterpu I, Herling L, Nordquist J, Rotgans J, Acharya G. Team-based learning (TBL) in clinical disciplines for undergraduate medical students—a scoping review. *BMC Med Educ* 2024;24:18. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04975-x>.



Merritt E, McNulty MA, Byram JN. Integrated Case-Based Learning Session for Breast and Upper Limb Anatomy. MedEdPORTAL 2024. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.11399.

Refai D, Thompson JL. The significance of problem-based learning in the development of Enterprise skills for pharmacy students in UK . HEI 2011.

Kolahdouzan M, Mahmoudieh M, Rasti M, Omid A, Rostami A, Yamani N. The effect of case-based teaching and flipped classroom methods in comparison with lecture method on learning and satisfaction of internship students in surgery. J Educ Health Promot 2020;9:256. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_237_19.

Alshurafat H, Alaqrabawi M, Al Shbail MO. Developing learning objectives for forensic accounting using bloom's taxonomy. Accounting Education 2023:1–17. <https://doi.org/10.1080/09639284.2023.2222271>.

Macho-González A, Bastida S, Sarriá Ruiz B, Sánchez Muniz FJ. Aprendizaje basado en errores. Una propuesta como nueva estrategia didáctica. JONNPR 2020;6:1049–63.

Ginzburg SB, Schwartz J, Deutsch S, Elkowitz DE, Lucito R, Hirsch JE. Using a Problem/Case-Based Learning Program to Increase First and Second Year Medical Students' Discussions of Health Care Cost Topics. J Med Educ Curric Dev 2019;6:238212051989117. <https://doi.org/10.1177/2382120519891178>.

Anderson ND, Craik FIM. The mnemonic mechanisms of errorless learning. Neuropsychologia 2006;44:2806–13. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.05.026>.