

## **Aula Invertida Inteligente (AII); una estrategia pertinente para el internado de medicina.**

Álvaro Herrera Alcaíno<sup>1,2</sup>[0009-0007-4861-2144]

<sup>1</sup> Universidad San Sebastián, Providencia, Lota 2465, Santiago, Chile

<sup>2</sup> Universidad de Chile, Independencia.17, 69121 Santiago, Chile

alvaro.herrera@uss.cl

**Resumen.** Este estudio evalúa la percepción estudiantil con respecto a la experiencia educativa usando "Aula Invertida Inteligente (AII)" en un seminario del internado de Obstetricia y Ginecología en la Universidad San Sebastián. Dicha estrategia invierte los elementos tradicionales de la enseñanza, proporcionando la instrucción asincrónica fuera del aula, incorporando plan de clase, materiales y guía de estudio para clarificar el proceso. La instancia sincrónica consta de control de entrada y clase orientada a resolver casos clínicos y desarrollar procesos cognitivos mayores. Se realizó un estudio descriptivo y transversal para evaluar la implementación de AII en el seminario de evaluación de la unidad feto placentaria. Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes estuvieron de acuerdo en que AII facilitó el aprendizaje, proporcionó una hoja de ruta eficiente para el estudio del tema, promovió el estudio y la participación activa, y mejoró la calidad de los seminarios. Se sugiere la inclusión de ayudantes alumnos en la preparación de los materiales para optimizar la estrategia. Futuras investigaciones podrían comparar la efectividad de AII con otros métodos de enseñanza, explorar su efectividad en otros contextos y con diferentes grupos de estudiantes.

**Palabras clave:** Flipped classroom, Medical Student, Teaching method.

### **1 Introducción**

El internado representa la culminación del pregrado médico, alineándose con la fase "hacer" de la pirámide propuesta por Miller (1990). Dentro de este marco, se desarrollan seminarios, en los cuales el docente se centra en temáticas cruciales para el desempeño del médico general, utilizando frecuentemente la discusión de casos clínicos como método.

Es imperativo que los estudiantes sean proactivos y comprometidos, capaces de dirigir y regular su aprendizaje, así como sus acciones y emociones. Por ello, la enseñanza debe fomentar un aprendizaje activo y autorregulado (Pérez et al., 2010).

## Marco Teórico

El "Flipped Learning" o "Aprendizaje Invertido" es un modelo pedagógico que traslada la instrucción en línea fuera del aula, reservando el tiempo presencial para actividades prácticas (Bergman & Sans, 2016). En educación médica, esta estrategia ha mejorado el rendimiento y experiencia estudiantil en comparación con técnicas tradicionales (Angadi et al., 2019). Un metanálisis respaldó su eficacia (Hew & Lo, 2018), y se ha evidenciado que promueve un aprendizaje autónomo y profundo (McLean, 2016). En grandes grupos estudiantiles, ha mostrado mejoras en rendimiento y retroalimentación positiva (Kaur et al., 2022). Experiencias online en internados han sido interactivas y motivadoras (Kauskik et al., 2023).

Un análisis detallado identificó factores clave para su efectividad, incluyendo características estudiantiles, docentes, y de implementación, entre otros (Oudbier et al., 2022). Para potenciar su impacto, se propone la "Aula Invertida Inteligente (AII)", integrando material de estudio, plan de clase y guía de estudio.

## 2 Método

Se llevó a cabo un estudio descriptivo y transversal para evaluar la percepción de los estudiantes sobre la implementación de la metodología de "Aula invertida inteligente (AII)" en el seminario "evaluación de la unidad feto placentaria" en el internado de Obstetricia y Ginecología de la Universidad San Sebastián, sede Santiago, grupo 1 2023, conformado por 39 estudiantes. Posterior a la actividad, se envió por correo institucional enlace con cuestionario para evaluar la experiencia, con 13 preguntas con alternativas tipo Likert. Se solicitó su respuesta voluntaria, con aceptación de consentimiento informado.

Para preparar el seminario, se compartió con estudiantes una carpeta en OneDrive, que contiene material de estudio (Plenaria grabada, *review* del tema en español y mapa mental resumen), plan de clase (documento con estructura justificada de la actividad) y guía de estudio (instrucciones para conseguir resultados). La instancia sincrónica se estableció con modalidad virtual, dada la presencia de internos en distintos campos clínicos. Para comenzar, se solicitó responder, en 9 minutos, una prueba con 7 preguntas de opción múltiple utilizando Forms. Luego, se discuten casos clínicos durante 45 minutos.

## 3 Resultados

Del total de estudiantes, 26 respondieron la encuesta (66%). De los estudiantes que contestaron: 76% revisó los materiales contenidos en la carpeta, 84% consideró que AII facilitó el aprendizaje de la materia, 81% que AII establece una hoja de ruta eficiente para el estudio del tema, 84% que AII permite focalizar el estudio, 81% que AII promueve el estudio y participación activa, 96% que el "plan de clase" demuestra profesionalismo docente, 84% que la guía de estudio orientó su estudio, 65% que AII

mejora la calidad de los seminarios y permite utilizar mejor el tiempo sincrónico con docente, 73% recomienda usar AII como estrategia definida para los seminarios en el internado, 65% refirió haber mejorado su experiencia educativa con AII, 88% considera que AII permite ecualizar la experiencia educativa de diversos campos clínicos, 73% que AII les genera tranquilidad para afrontar la actividad, y 73% considera que la participación de ayudantes alumnos en la construcción de las carpetas de AII mejoraría la estrategia.

#### **4 Discusión**

El "Aula Invertida Inteligente (AII)" en el internado médico fue bien valorada por los estudiantes, alineándose con lo descrito por Bergmann & Sams (2016) sobre el *Flipped Learning*. Angadi et al. (2019) y Hew & Lo (2018) también destacaron mejoras en el aprendizaje con estrategias similares. Nuestros hallazgos resaltan que AII facilita el aprendizaje y promueve la participación activa, coherente con McLean (2016). Aunque efectiva, la implementación de AII tiene desafíos, como señala Oudbier et al. (2022). La inclusión de ayudantes con su mirada estratégica podría optimizar la metodología, sugiriendo su potencial en otros contextos educativos.

#### **5 Conclusiones**

La estrategia AII fue efectiva y bien valorada por los estudiantes, por lo que resultó pertinente. Demostró ser una herramienta eficaz para facilitar el aprendizaje, promover la participación activa y mejorar la calidad de los seminarios. Además, mostró potencial para nivelar las experiencias educativas en diversos campos clínicos y para aumentar la confianza de los estudiantes. Se sugiere la inclusión de ayudantes alumnos en la preparación de los materiales para optimizar aún más la estrategia.

#### **6 Limitaciones y Futuras Investigaciones**

Entre las limitaciones se encuentra el tamaño de la muestra y la falta de un grupo de control. Futuras investigaciones podrían incluir un diseño experimental para comparar la efectividad de AII con otros métodos de enseñanza. Además, sería útil explorar la efectividad de AII en otros contextos y con diferentes grupos de estudiantes.

#### **Referencias**

Angadi, N., Kavi, A., Shetty, K., & Hashilkar, N. (2019). Effectiveness of flipped classroom as a teaching–learning method among undergraduate medical students – An interventional study. *Journal of Education and Health Promotion*, 8(1), 211.

Bergmann, J., & Sams, A. (2016). *Flipped learning for elementary instruction* (Vol. 5). International Society for Technology in Education.

Hew, K., & Lo, C. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18(1), 38.

Kaur, M., Manna, S., Ahluwalia, H., & Bhattacharjee, M. (2022). Flipped Classroom (FCR) as an Effective Teaching-Learning Module for a Large Classroom: A Mixed-Method Approach. *Curēus* (Palo Alto, CA), 14(8), E28173.

Kaushik, J., Raghuraman, K., Verma, S., Arya, V., & Gehlawat, V. (2023). Online Interactive Flipped Classroom Teaching in Pediatrics for Medical Undergraduates. *Curēus* (Palo Alto, CA), 15(4), E37603.

McLean, S., Attardi, S. M., Faden, L., & Goldszmidt, M. (2016). Flipped classrooms and student learning: not just surface gains. *Advances in physiology education*, 40(1), 47-55.

Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills competence performance. *Academia Medica*; 65 (9), 63-67.

Oudbier, J., Spaai, G., Timmermans, K., & Boerboom, T. (2022). Enhancing the effectiveness of flipped classroom in health science education: A state-of-the-art review. *BMC Medical Education*, 22(1), 34.

Pérez, M., Díaz, A., González, J., & Núñez, J. (2010). Docencia para facilitar el aprendizaje activo y autorregulado. *Revista Diálogo Educativo*, 10(30), 409-424.

Wang, A., Xiao, R., Zhang, C., Yuan, L., Lin, N., Yan, L., ... & Liao, H. (2022). Effectiveness of a combined problem-based learning and flipped classroom teaching method in ophthalmic clinical skill training. *BMC Medical Education*, 22(1), 487.