

RELACIÓN ENTRE RENDIMIENTO ACADÉMICO, ANTECEDENTES SOCIOACADÉMICOS Y PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA UTILIZACIÓN DE FLIPPED LEARNING EN EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Sylvana Freire-Azzarelli¹, Rocío Vélez-Rivera², Daiana Quintiliano-Scarpelli³, Diana Muñoz-Álvarez⁴

RESUMEN

Este estudio se centró en la búsqueda de la posible relación entre rendimiento académico, antecedentes socioacadémicos y percepción de las y los estudiantes que utilizaron la estrategia pedagógica Flipped Learning (FL) en distintas cohortes durante cinco años, en una asignatura del área de la salud, con el fin de identificar los reales beneficios del FL en educación universitaria. En este estudio, de tipo longitudinal, participaron 385 estudiantes, y 77,7% tuvo experiencia con FL. Se observó que estudiantes con mayor nota de enseñanza media y con beneficios arancelarios, obtuvieron un mayor índice de aprobación, mientras que estudiantes de escuelas privadas presentaron una mayor reprobación en la asignatura. Además, se observó una asociación directa entre percepción positiva y aprobación en los cursos superiores, no así en cursos de primer año en los que el uso de FL no tuvo los efectos esperados. Tras comparar el rendimiento, antecedentes académicos, condiciones socioeconómicas y percepción de estudiantes, fue posible concluir que el uso de FL es exitoso para estudiantes de cursos superiores, pero no para estudiantes de cursos iniciales. Esto invita a la reflexión frente a la importancia del contexto en la aplicación de innovaciones pedagógicas, así como de la investigación en educación universitaria.

Conceptos clave: aprendizaje invertido, educación superior, innovación pedagógica, antecedentes del estudiante, reflexión docente.

RELATIONSHIP BETWEEN ACADEMIC PERFORMANCE, SOCIO-ACADEMIC BACKGROUND, AND STUDENT PERCEPTION OF FLIPPED LEARNING IN UNIVERSITY EDUCATION

ABSTRACT

This study aimed to explore the potential relationship between academic performance, socio-academic background, and student perception of the Flipped Learning (FL) pedagogical strategy

1 Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile. Contacto: sfreire@udd.cl

2 Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile. Contacto: rociovelez@udd.cl

3 Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile. Contacto: dquintiliano@udd.cl

4 Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile. Contacto: dianamunoz@udd.cl

over a five-year period in a health related subject. The goal was to identify the actual benefits of FL in university education. A total of 385 students participated in this longitudinal study, with 77.7% having prior experience with FL. It was observed that students with a higher grade in secondary education and with economic benefits approved in a higher percentage, while students from private schools presented a higher failure rate in the same subject. In addition, a direct association between positive perception and approval was observed in higher courses, but not in freshmen years, where the use of FL did not have the expected effects. By comparing student performance, academic background, socioeconomic conditions, and perception, it was concluded that FL is effective for higher-level students but not for those in initial courses. These findings prompt reflection on the significance of context in implementing pedagogical innovations and highlight the need for further research in university education.

Key concepts: Flipped Learning, higher education, pedagogical innovation, student background, reflection on teaching.

1. Introducción

Flipped Learning o aprendizaje invertido es una estrategia pedagógica que extrae los contenidos conceptuales fuera del aula, liberando el tiempo presencial de la clase para realizar actividades de aprendizaje más significativas y propiciar la colaboración entre los estudiantes (Pearson, 2013). Esta estrategia supone que la clase tradicional se mueve desde el espacio de aprendizaje grupal al de aprendizaje individual, y el primero se transforma en un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo, con un educador que guía a los estudiantes en el concepto de aplicación y se involucra con creatividad en las materias bajo cuatro pilares que lo hacen posible: ambientes flexibles, cultura de aprendizaje, contenido intencional y docentes profesionales (Flipped Learning Network, 2014).

A los cuatro elementos anteriores Vélez y Miranda (2016) agregan un quinto elemento correspondiente a la reflexión continua, la cual definen como “la observación, evaluación y retroalimentación continua, así como el análisis reflexivo durante todo el transcurso de la innovación pedagógica, permiten agregar valor y significado al proceso de enseñanza aprendizaje, sin centrarse únicamente en los resultados finales” (p. 8). Con esta estrategia los estudiantes pueden acceder al contenido desde distintos lugares y dispositivos, cuantas veces lo necesiten, lo que les permite llegar a la clase mejor preparados al haberse apropiado previamente de los conceptos (Gonçalves y Quaresma, 2018).

Uno de sus precursores, Jonathan Bergmann (Santiago, Díez y Andía, 2017), señala que esta estrategia hoy se define como Flipped Learning 3.0, por ser una dinámica que se encuentra en constante evolución, centrada en el aprendizaje del estudiante, en la que el docente es un guía y el estudiante es el precursor de su aprendizaje de manera autónoma, antes, durante y después de la experiencia educativa. Permite desarrollar habilidades y competencias de orden superior por medio de una mayor participación y diferenciándose de su denominación inicial, Flipped Classroom, la que promovía solamente invertir la clase, entregando previamente los contenidos a los estudiantes sin necesariamente realizar un cambio en la dinámica

de la clase, pudiendo llevar o no a un aprendizaje invertido (Trends, 2014).

Desde la viralización de FL por los docentes Bergman y Sams (Instituto Woodland Park, Colorado), esta estrategia pedagógica se ha implementado en distintos niveles de la educación en el mundo, evidenciándose diversas ventajas y desventajas, y permitiendo replicar estas experiencias y reflexionar sobre sus acciones, logros y propuestas de mejora.

Según Lee y Lai (2017), en un estudio exploratorio realizado en una escuela secundaria de Hong Kong se pudo evidenciar que con el uso de FL es posible promover habilidades de pensamiento de orden superior en los estudiantes; sin embargo, esto debe estar relacionado con un buen diseño de las actividades propuestas en clases, para lograr maximizar el aprendizaje (p. 13).

De acuerdo con Sayeski, Hamilton-Jones y Oh (2015), los estudiantes declaran que la implementación del FL promueve un mejor aprendizaje y permite profundizar en los contenidos más relevantes. Sin embargo, aunque en una proporción baja, una desventaja observada fue el limitado tiempo de estudio previo a las actividades en clases por parte de los estudiantes y, por ende, un desempeño deficiente en la actividad en el aula (p. 301). Además, en una investigación realizada por Ramírez-Montoya y Ramírez-Hernández los estudiantes señalaron, dentro de las ventajas del uso del FL, la flexibilidad para aprender de los videos (77%), mientras que una de las desventajas fueron los problemas técnicos (34%)” (2016, p. 29).

Considerando el desempeño de los estudiantes con esta estrategia, en un estudio de diseño cuasi experimental comparativo, realizado por Jensen, Kummer y Godoy (2015), la implementación del FL no evidenció diferencias significativas en el rendimiento al comparar grupos con FL y sin FL. Los estudiantes tuvieron un rendimiento similar en los exámenes finales, así como en actitud y capacidad de razonamiento científico respecto de la clase tradicional. Por otro lado, declaran que, al utilizar un enfoque pedagógico activo,

la estrategia FL no beneficia el aprendizaje de los estudiantes; por tanto, proponen que la mejora del rendimiento está más relacionada con las metodologías activas utilizadas que con el modelo de clase invertida (p. 9).

Respecto de la percepción de los estudiantes que utilizaron FL, en un estudio realizado por Martín y Tourón a 110 estudiantes de un curso de pregrado de la carrera de Educación Primaria en una Universidad de Madrid, 59 estudiantes utilizaron esta estrategia pedagógica y valoraron la experiencia a través de un cuestionario y preguntas abiertas. Por medio de este estudio se evidenció que “la utilización de dispositivos digitales, como apoyo al enfoque pedagógico activo, facilita el desarrollo de la creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y las habilidades sociales”, versus “el uso de metodologías tradicionales, la desmotivación de los profesores y el no considerar a los estudiantes en primera persona” (2017, p. 208). Los elementos presentados por medio de la valoración entregada por los estudiantes, permite evidenciar la brecha entre la utilización de clases innovadoras con apoyo de metodologías activas, como lo es el FL, en comparación con las clases tradicionales.

Por último, considerando distintos factores que podrían intervenir en el rendimiento de los estudiantes, además de las distintas estrategias pedagógicas como es el uso de FL, destacan las diferencias sociales que podrían generarse entre estudiantes de distintas clases. En un estudio realizado por Jorrot fue posible observar que los efectos de los orígenes sociales sobre la educación se relacionan con la desigualdad de oportunidades educacionales (2018, p. 38). Por otro lado, Rodríguez señala que, “a pesar de la ampliación de la cobertura educativa, persisten desigualdades de clase, étnicas y vinculadas a efectos institucionales (segmentación por tipo de escuela secundaria) en la transición a la educación media superior” (2018, p. 8).

Es así como, teniendo en consideración los antecedentes presentados, la finalidad de este estudio es dar a conocer a la comunidad académica la experiencia del uso del FL a partir del análisis de su aplicación en una asignatura teórico-práctica de una

carrera de salud, comparando el rendimiento académico en cursos con y sin utilización de la estrategia pedagógica FL, asociado a los antecedentes académicos y sociales, así como a la autopercepción de los estudiantes.

2. Método

2.1 Tipo de estudio

Estudio de carácter cuantitativo, longitudinal, del tipo diseño de grupos no equivalentes sin pretest.

2.2 Participantes y contexto

Fueron considerados todos los estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética que cursaron la asignatura teórico-práctica presentada en este estudio, entre 2014 y 2018. Con el objetivo de cumplir con las competencias específicas de la asignatura, se determinó que únicamente los estudiantes que cumplieran con una asistencia mínima del 80% a las sesiones prácticas podrían alcanzar los objetivos de aprendizaje correspondientes. En consecuencia, se excluyó a los estudiantes que no cumplieron con el requisito de asistencia (n=21).

Debido a cambios en el plan de estudio a lo largo de esta investigación, esta asignatura fue dictada en distintos años de la carrera. La elección de los grupos (con FL y sin FL) fue determinada por el año de la asignatura y la selección fue independiente de la intervención. El tamaño de la muestra total fue de 385 estudiantes (86 sin FL y 299 con FL).

2.3 Variables de estudio

Se consideraron los antecedentes académicos y socioeconómicos de los estudiantes: Notas de Enseñanza Media (NEM): correspondiente al promedio de notas de enseñanza media transformado a un puntaje estándar. Puntaje de la Prueba de Selección Universitaria (PSU): puntaje obtenido por el estudiante en la prueba para el ingreso a la educación universitaria. Tipo de institución de enseñanza media: público y subvencionado (con financiamiento total o parcial del

Estado); privado (con financiamiento total de particulares). Opción de carrera: el estudiante posiciona a la carrera de Nutrición y Dietética como su primera opción al momento de postular a las diferentes carreras de educación superior. Región de residencia: zona geográfica nacional donde reside el estudiante (norte, centro, sur y Región Metropolitana de Santiago). Escolaridad de la madre: nivel educacional de la madre del estudiante (enseñanza escolar, enseñanza técnica, enseñanza superior o enseñanza universitaria). Además, se identificó aquellos con beneficios (descuentos, becas parciales o totales) y el tipo de financiamiento de la carrera (propio o por crédito del Estado).

El rendimiento en la asignatura fue medido por el estatus final de aprobado o reprobado, siendo este determinado por la nota final en la asignatura (comprendida entre 1 a 7, siendo 4 la nota mínima para aprobación). La percepción de los estudiantes que realizaron la asignatura con uso del FL fue medida en una encuesta de escala Likert (5 categorías) con un nivel de acuerdo y desacuerdo con la oración presentada. La encuesta fue desarrollada, estandarizada y piloteada por el equipo de expertos pertenecientes al Centro de Innovación Docente (CID). La aplicación de esta encuesta se realizó con anterioridad a la entrega de la nota final de la asignatura. Todos los estudiantes fueron invitados a participar de manera voluntaria. Para el análisis, las categorías fueron agrupadas en percepción positiva aquellos que contestaron “muy de acuerdo” y “de acuerdo”; y percepción indiferente o negativa las respuestas “indiferente”, “en desacuerdo” y “muy en desacuerdo”.

2.4 Instrumentos y procedimientos

La aplicación del FL se dictó de manera uniforme, es decir, sin cambios a lo largo de los cinco años, manteniéndose el mismo equipo docente y la misma estructura de clase. La asignatura es obligatoria, sin prerrequisitos y de carácter teórico-práctico, con una dedicación de 320 minutos semanales por un semestre académico subdividido en cinco unidades. Las sesiones prácticas se distribuyeron entre 7 a 10 clases a lo largo del semestre, realizando los ajustes necesarios según el calendario académico. Estas sesiones prácticas eran de

carácter obligatorio, por lo que solo se podía aprobar la asignatura si se cumplía con un 80% mínimo de asistencia.

En los años en que no se aplicó el FL, los contenidos fueron trabajados de manera tradicional, con clase expositiva teórica (120 minutos semanales) y, posteriormente, una clase práctica del tema con el mismo tiempo y frecuencia. Fueron realizadas tres evaluaciones prácticas, controladas por medio de una lista de cotejo a lo largo del semestre.

En aquellos años en que fueron intervenidos con la estrategia se dispuso en la plataforma institucional una semana antes de la clase y, de manera paulatina, un total de 83 videos en el semestre (de entre 2 y 10 minutos de duración) y material escrito de apoyo complementario.

En la clase práctica se llevaba a cabo un control de entrada mediante preguntas de selección múltiple relacionadas con el contenido previamente proporcionado. Esta estrategia se empleaba para verificar la comprensión del material por parte de los estudiantes. A partir de esto, se intencionaba un espacio para la interacción entre docentes y estudiantes, permitiendo que se resolvieran dudas y dificultades de comprensión, además de fomentar la reflexión y el diálogo durante estas instancias.

Posterior a esto se aplicaban las técnicas previamente visualizadas en cinco grupos pequeños, conformados por entre 3 y 5 estudiantes, dentro de los cuales surgía la discusión de manera espontánea o intencionada por la docente mediante preguntas para fomentar el análisis y comprensión de la materia. Además, en cada sesión de clases, las docentes proporcionaban retroalimentación inmediata al quehacer de cada grupo de estudiantes, finalizando con una discusión con el curso completo acerca de las acciones realizadas por cada grupo, en la que los estudiantes daban a conocer las técnicas efectuadas, acompañado de una reflexión final. La evaluación se realizó mediante pruebas prácticas con lista de cotejo (2 a 3 evaluaciones). Al finalizar el semestre se aplicó la encuesta de percepción a los estudiantes, la cual se dispuso en la plataforma institucional para ser contestada de forma voluntaria.

2.5 Análisis de los datos

Las variables numéricas se expresaron en estadística descriptiva de acuerdo con el tipo de distribución, según el test de Shapiro-Wilk. Las variables categóricas fueron expresadas en frecuencia absoluta y relativa. La asociación entre las variables categóricas fue analizada por test de chi-cuadrado o exacto de Fisher (cuando >20% de las casillas de la tabla de contingencia están por debajo de 5). Se realizó análisis multivariado por medio de regresión logística binaria, siendo la variable dependiente aprobación en la asignatura (sí/no). Para todas las pruebas, un valor de $p < 0,05$ fue considerado significativo. Los análisis fueron realizados en el software Stata 16.

3. Resultados

La población estudiada estuvo compuesta por 385 estudiantes, con media de 18,9 años (DE:1,9), siendo 67% (n=258) de primer año y 33% (n=127) de tercer año. La estrategia FL fue aplicada al 77,7% del total de la muestra, siendo no homogéneos en relación con el número de participantes.

En la tabla 1 se describen los antecedentes académicos y sociales según los grupos de estudio (con y sin FL). Considerando los antecedentes académicos, hay diferencias significativas ($p < 0,05$) en el puntaje PSU, en el NEM y en la primera opción de carrera. El grupo con FL presentó menores valores de PSU y NEM, excepto para la opción de carrera, en la que se encontró un mayor porcentaje de estudiantes que eligieron la carrera de Nutrición y Dietética como primera opción (56,6% v/s 38,7%).

En lo que concierne a los antecedentes sociales en general, la mayor parte de los estudiantes proviene de la zona geográfica perteneciente a la Región Metropolitana de Santiago, lugar donde se encuentra ubicada la sede correspondiente a la carrera de Nutrición y Dietética. La mayoría de los estudiantes estudió en escuelas privadas; respecto de la escolaridad de la madre, la mayoría presenta nivel de educación universitario o superior. Se observó significativamente mayor prevalencia de beneficios arancelarios y créditos en el grupo

con FL, mientras que los estudiantes sin FL tienen en su mayoría financiamiento propio.

Tabla 1.

Descripción de los antecedentes académicos y sociales de los estudiantes, general y según uso de Flipped Learning

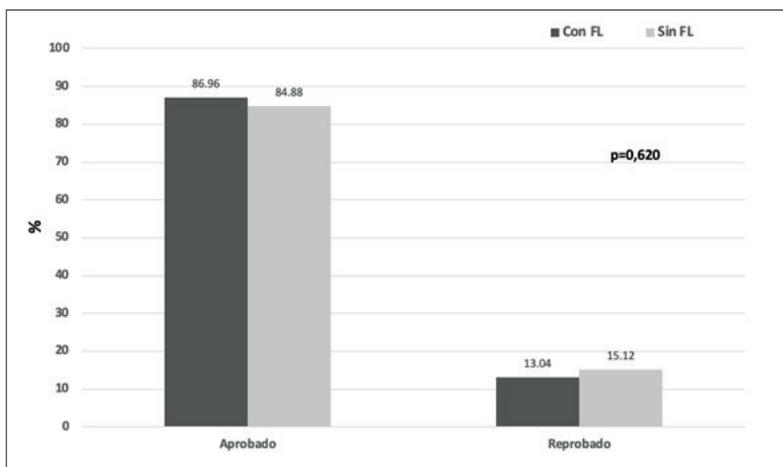
Variables	General (n=385)	Grupo con FL (n=299)	Grupo sin FL (n=86)	p-valor
Antecedentes académicos				
PSU, Med (RIC)	592,0 (42)	586,0 (44,0)	612,0 (41,8)	<0,001
NEM, prom (DE)	5,8 (0,31)	5,8 (0,30)	5,9 (0,34)	<0,001
Primera opción de la carrera (%)	52,7	56,6	38,7	0,006
Antecedentes sociales				
Región geográfica procedencia (%)				0,716
Metropolitana de Santiago	84,1	84,6	82,6	
Norte	4,7	4,0	6,9	
Centro	6,5	6,7	5,8	
Sur	4,7	4,7	4,7	
Tipo de Escuela (%)				
Público - Subvencionado	20,9	22,3	16,3	0,231
Privado	79,1	77,7	83,7	
Nivel de escolaridad de la madre (%)				0,084
Escolar	16,8	18,8	9,9	
Técnica	29,9	27,6	38,0	
Superior	51,1	50,8	52,1	
Posgrado	2,2	2,8	0,0	
Con beneficios arancelarios (%)	85,5	88,3	75,6	0,003
Tipo de financiamiento (%)				0,007
Propio	72,2	68,9	83,7	
CAE	27,8	31,1	16,3	

Nota: Negrita p<0,05; Prom= promedio; Med= mediana; RIC= rango intercuartílico; PSU= puntaje Prueba de Selección Universitaria; NEM= Notas Enseñanza Media; CAE= Crédito con Aval del Estado.

Fuente: Elaboración propia.

Considerando el rendimiento en la asignatura, según el estatus final se observó que 13,5% (n=52) de los estudiantes reprobó. En el gráfico 1 se observa que no hubo diferencia significativa entre la proporción de aprobados y reprobados según el uso de FL (p=0,620).

Gráfico 1: Estatus final de los estudiantes según uso de la estrategia Flipped Learning (FL).



*Prueba de Chi-cuadrado, valor no significativo.

Fuente: Elaboración propia.

Analizando según año de carrera, los estudiantes de primer año presentaron mayor proporción de reprobación que los de tercero (14,7% v/s 11,0%), pero sin diferencia estadísticamente significativa ($p=0,317$). (Datos no mostrados en tabla/gráfico).

En la tabla 2 se puede visualizar la asociación binaria entre la probabilidad de aprobar y los antecedentes académicos y sociales estudiados. Considerando la muestra total, se observó que aquellos con mayor NEM y que contaban con beneficios arancelarios tuvieron menor probabilidad de reprobación ($p<0,05$). Por otro lado, aquellos provenientes de escuelas privadas presentaron mayor probabilidad de reprobación que los de escuelas públicas y subvencionadas (OR: 2,73; IC95%: 1,03 – 7,02). Estratificando según el uso de FL, se observó asociaciones estadísticamente significativas en aquellos que fueron sometidos a la estrategia pedagógica, siendo que cada un punto de incremento en el NEM disminuye en 90% la probabilidad de reprobación. En cambio, ser proveniente de escuelas privadas aumentó la probabilidad de reprobación en 277%. En el límite de la significancia estadística se encuentra el año en curso en que fue aplicada la estrategia, observando una tendencia a tener

menor probabilidad de reprobación en los sujetos de tercer año en comparación con los de primer año universitario.

Tabla 2.

Asociación binaria entre aprobación en la asignatura y antecedentes académicos y sociales

Variables	General OR (IC- 95%)	p-valor	Grupo con FL OR (IC- 95%)	p-valor	Grupo sin FL OR (IC- 95%)	p-valor
Edad (años)	0,97 (0,82 - 1,16)	0,780	0,97 (0,81 - 1,17)	0,790	1,00 (0,60 - 1,70)	0,970
NEM	0,19 (0,07 - 0,51)	0,001	0,10 (0,03 - 0,36)	<0,001	0,60 (0,1 - 3,81)	0,596
PSU	0,99 (0,98 - 1,01)	0,541	0,99 (0,98 - 1,00)	0,251	1,01 (0,99 - 1,02)	0,572
Primera opción de carrera						
Sí	1,00		1,00		1,00	
No	0,99 (0,55 - 1,80)	0,975	0,79 (0,39-1,58)	0,504	2,11 (0,52-8,55)	0,296
Tipo de colegio						
Público	1,00		1,00		1,00	
Privado	2,73 (1,03 - 7,02)	0,043	3,77 (1,12-12,7)	0,032	1,08 (0,21-5,52)	0,924
Beneficios arancelarios						
No	1,00		1,00		1,00	
Sí	0,21 (0,05 - 0,87)	0,032	0,17 (0,02-1,32)	0,090	0,22 (0,03-1,81)	0,159
Tipo de financiamiento						
Propio	1,00		1,00		1,00	
CAE	0,75 (0,38 - 1,49)	0,416	0,74 (0,34 - 1,58)		0,92 (0,18-4,71)	0,924
Año de curso de la asignatura						
Primer año	1,00		1,00		-	
Tercer año	0,72 (0,37 - 1,38)	0,319	0,14 (0,02 - 1,05)	0,056	-	-

OR= odds ratio; IC= intervalo de confianza; FL= flipped learning. Negrita p<0,05.

Fuente: Elaboración propia.

La percepción de los estudiantes sometidos a la estrategia FL, en relación con los recursos audiovisuales, las clases presenciales y la estrategia pedagógica *per se*, fue recolectada en 60% de la muestra y está representada en la tabla 3. Se observó asociación directa entre la percepción positiva y la aprobación en la asignatura. Se constató diferencias estadísticamente significativas en el estatus

final de la asignatura en aquellos que relataron que el contenido de los vídeos, lo que permitió participar de manera más activa en clases, y en aquellos que percibieron que las actividades realizadas en clases se relacionaban con los contenidos de los vídeos. Respecto de la estrategia FL, la percepción positiva en relación con todos los aspectos evaluados (realizar actividades más significativas, gestionar el tiempo de estudio, mejorar el desempeño, proporcionar aprendizaje interesante y motivante, y permitir ser protagonista del propio aprendizaje) fue significativamente asociada a mayor proporción de aprobación en la asignatura, destacando el último aspecto como el más significativo.

Tabla 3.
Asociación entre la percepción de los estudiantes con relación a la estrategia de Flipped Learning y el estatus final de la asignatura (n=178)

Aspectos evaluados/ Tipo de percepción	Estatus final del estudiante		p-valor
	Aprobado (%)	Reprobado (%)	
<i>Recursos audiovisuales</i>			
Oportunidad de acceder a los vídeos en más de una ocasión			0,145
Percepción positiva	100,0	96,2	
Percepción indiferente o negativa	0,0	3,9	
Revisión de vídeos resultó motivante y dinámica como medio de estudio			0,244
Percepción positiva	88,9	80,8	
Percepción indiferente o negativa	11,1	19,2	
El contenido de los vídeos permitió participar de manera activa en clases			0,003
Percepción positiva	94,1	76,9	
Percepción indiferente o negativa	5,9	23,1	
<i>Clases presenciales</i>			
Las actividades realizadas en clases se relacionan con los contenidos de los vídeos			0,027
Percepción positiva	96,7	84,6	
Percepción indiferente o negativa	3,3	15,4	
La dinámica de la clase es activa, centrándose en el desarrollo de actividades y no en la exposición de contenidos			0,979
Percepción positiva	92,2	92,3	
Percepción indiferente o negativa	7,8	7,7	
Mi aprendizaje en el laboratorio es más autónomo al tener conocimiento previo de los contenidos			0,092
Percepción positiva	91,5	80,8	
Percepción indiferente o negativa	8,5	19,2	
<i>Estrategia Flipped Learning</i>			0,037

Esta metodología permite realizar actividades más significativas			
Percepción positiva	90,8	76,9	
Percepción indiferente o negativa	9,2	23,1	
Permitió gestionar el tiempo para estudiar de acuerdo con las posibilidades del estudiante.			0,005
Percepción positiva	89,5	69,2	
Percepción indiferente o negativa	10,5	30,8	
Permitió mejorar el desempeño en la asignatura			0,006
Percepción positiva	86,9	65,4	
Percepción indiferente o negativa	13,1	34,6	
Es una manera interesante y motivante de aprender			0,011
Percepción positiva	92,8	76,9	
Percepción indiferente o negativa	7,2	23,1	
La metodología permitió ser protagonista del propio aprendizaje			<0,001
Percepción positiva	94,0	61,5	
Percepción indiferente o negativa	6,0	38,5	

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

La utilización de estrategias o metodologías activas en la enseñanza universitaria ha sido uno de los principales ejes en la reestructuración de la educación superior en los últimos años, dado el mayor uso de tecnologías para el aprendizaje y la alta demanda de habilidades nuevas para el futuro del trabajo (Pelletier et al., 2021).

En cuanto al uso de FL en educación universitaria, se ha registrado un aumento en los últimos años, siendo frecuente encontrar experiencias en torno a su aplicación en diversos países y distintos niveles educativos. Sola-Martínez, Aznar, Romero y Rodríguez-García (2019) realizaron un meta análisis sobre la eficiencia del FL en la universidad, mostrando datos empíricos que avalan los beneficios de esta estrategia y concluyendo que, efectivamente, el uso de FL podría aumentar el rendimiento académico.

Teniendo en consideración los resultados obtenidos, así como la flexibilidad y aplicabilidad de este modelo, FL fue una alternativa valorada en todo el mundo durante la reciente emergencia sanitaria, utilizada con el fin de cubrir las necesidades de la instrucción formal en una modalidad *online* (Santillán-Aguirre, Santos-Poveda y Jaramillo-Moyano, 2021).

En este estudio se ha podido analizar y contrastar las hipótesis que dieron origen a la investigación, entre las cuales se encuentran las diferencias de rendimiento entre estudiantes de distintos niveles socioeconómicos, la prueba de selección universitaria y las notas de educación secundaria como predictor del rendimiento académico en la universidad, la mejora sustancial en el rendimiento de los estudiantes tras la utilización de FL, el aumento en la motivación que este tipo de estrategias pedagógicas produce y los altos niveles de adhesión a la asignatura producidos por la inserción de tecnología.

Tal como se muestra en este estudio, el rendimiento académico universitario está determinado por factores pedagógicos, institucionales y sociales, así como también por la condición socioeconómica. Por medio de esta investigación fue posible observar que aquellos estudiantes que contaban con beneficios arancelarios y quienes provenían de escuelas públicas y subvencionadas tuvieron mayor rendimiento académico que el resto de la muestra. Garbanzo (2013) discute esta temática, destacando que estudiantes de niveles socioeconómicos intermedios o medios obtienen un rendimiento académico alto, a diferencia de estudiantes de niveles socioeconómicos bajos o altos. De la misma manera, un estudio realizado por Gallegos, Campos, Canales y González (2018) señala que aquellos estudiantes que cuentan con beneficios financieros tienen menor riesgo de desertar y mejor rendimiento académico, lo cual es coincidente con nuestro estudio.

Por otro lado, respecto de los predictores de desempeño académico del estudiante antes de ingresar a la educación universitaria, estudios de Catalán y Santelices (2014) y de Garcés y Arriagada (2015) muestran que las notas obtenidas en la educación secundaria y los resultados en pruebas estandarizadas de selección universitaria son el mejor predictor de rendimiento de los estudiantes. En este estudio, las notas de educación secundaria resultaron ser un predictor significativo del rendimiento, pero no así el puntaje obtenido en la prueba de selección universitaria.

Siguiendo esta línea, Hinojo-Lucena, Mingorance-Estrada, Trujillo-Torres, Aznar-Díaz y Cáceres Reche (2018) compararon el

uso de FL versus metodología tradicional en 131 estudiantes de la Universidad de Granada que cursaban la asignatura de “Organización de centros educativos” entre 2015 y 2017. Las calificaciones finales del grupo intervenido con FL fueron más altas que las del grupo con método tradicional (13,55 +5,74; 6,92 +6,78, $p > 0,001$, respectivamente). Analizando por regresión lineal múltiple los factores asociados a mayores notas, se identificó que el uso de FL ($p = 0,020$) así como la asistencia a las clases ($p = 0,036$) fueron los determinantes.

Igualmente, en un estudio de diseño cuasi experimental, Dehghanzadeh y Jafaraghaee (2018) compararon la utilización de metodología tradicional con el uso de FL en 85 estudiantes iraníes de Enfermería y Obstetricia, en la unidad práctica de la asignatura “Cuidados de enfermería en cirugías musculoesqueléticas”. Observaron mayores calificaciones en la puntuación general de los estudiantes con uso de FL ($p < 0,001$), entre tanto, en algunas áreas como compromiso, madurez e innovación, el grupo con FL no mostró diferencias significativas durante el estudio ($p > 0,05$), mostrando que su uso no siempre impacta de forma similar en todos los dominios.

En este estudio, tras evaluar cinco años de experiencia de utilización de FL en una asignatura de la carrera de Nutrición y Dietética, las calificaciones generales de los estudiantes con uso de FL no fueron significativamente mayores que aquellos sin utilización de FL. Sin embargo, se observó una tendencia de rendimiento superior en aquellos estudiantes con mayor nivel académico que se encontraban cursando tercer año de la carrera, versus estudiantes de primer año. En la literatura, no fue posible encontrar estudios enfocados en analizar las diferencias en el desempeño académico de alumnos que cursan una misma asignatura en diferentes años de estudio. Esta diferencia podría atribuirse a la etapa de intensa adaptación propia del estudiante universitario de primer año, el cual está desarrollando autonomía, habituado generalmente al método tradicional de enseñanza y vinculándose de manera inicial con la profesión seleccionada (Henríquez y Escobar, 2016), además de poseer conductas poco autorreguladas en función de programar de manera adecuada su tiempo para estudiar previamente fuera de la

sala de clases (Sun, Wu & Lee, 2017), lo cual es fundamental para el éxito de esta estrategia pedagógica. En cambio, los estudiantes con mayor trayectoria académica ya están familiarizados con las metodologías activas, con el uso de tecnología y tienen mayor interés por asignaturas específicas de su carrera.

Por otro lado, en ambos grupos de estudiantes fue posible identificar, de manera transversal, una asociación directa entre aquellos que tuvieron una percepción positiva del uso de FL — específicamente respecto de la percepción de haber realizado actividades más significativas, gestionado el tiempo de estudio, mejorado en su desempeño, accedido al aprendizaje de manera interesante y motivante y haber podido ser protagonista de su propio aprendizaje— y quienes obtuvieron un mayor rendimiento académico que les permitió aprobar la asignatura. Esto coincide con el estudio realizado por Del Arco Bravo et al. (2019) a 259 estudiantes de la Universidad de Laida, en el que se analizaron las percepciones y valoraciones de estudiantes universitarios luego de la implementación de Flipped Classroom, quienes destacan la relación entre la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes y un aumento en su satisfacción.

Los resultados obtenidos en este estudio permiten reflexionar respecto del quehacer docente y considerar el rediseño de los cursos que utilizan FL, teniendo en consideración las características y antecedentes de los estudiantes. Pese a la gran cantidad y diversidad de actividades realizadas, las que en su conjunto dieron un sentido pedagógico a la estrategia metodológica FL, los resultados de este estudio permiten replantear la posibilidad de reducir la cantidad de vídeos utilizados, sobre todo en cursos de primer año, ya que esto podría generar agotamiento en los estudiantes y docentes. Según investigadores como Kay y MacDonald (2016), los esfuerzos deben centrarse en la selección de métodos de instrucción y estrategias de aprendizaje activos, en lugar de dedicar tiempo y recursos considerables al desarrollo de vídeos y otros materiales fuera de clase para la utilización de la estrategia FL. Dado lo anterior, para próximos estudios se tendrá en consideración contar con experiencias que permitan investigar el uso de FL con y sin apoyo

de otras metodologías activas que complementen su uso, con el fin de identificar otros efectos que esta estrategia metodológica pudiera tener en el aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, como limitaciones de este estudio destaca que los grupos analizados no son homogéneos en relación con número y características; además, hubo cambios institucionales en el plan de estudio, trasladando la asignatura de tercer a primer año de carrera. Esto pudo haber afectado el rendimiento final de los estudiantes y la eficacia del uso de FL. Junto con lo anterior, se debe considerar que esta estrategia fue aplicada exclusivamente en una asignatura de una carrera del área de la salud, lo que limita la extrapolación de los resultados en otros contextos.

Para extender los límites de esta y futuras investigaciones en el área y ante la necesidad imperiosa de implementar estrategias virtuales de enseñanza, posicionadas como una alternativa a las necesidades surgidas en la pandemia, se recomienda diseñar de manera previa un modelo experimental, con pre y post test en grupos homogéneos, con el fin de evaluar con mayor validez los resultados del uso de FL.

Por último, se espera poder integrar nuevos elementos al diseño y considerar los diferentes contextos en la aplicación de FL. Algunas investigaciones la han vinculado a metodologías activas como Gamificación (Morales, 2022), Aprendizaje Basado en Problema (ABP) (Jorge-Pozo y Jiménez-Gestal, 2019), M-learning con la utilización de dispositivos móviles (Martín y Tourón, 2017). De igual manera, con el fin de entregar a los estudiantes una experiencia más completa y enriquecedora por medio del aprendizaje personalizado y adaptativo, se propone el uso de inteligencia artificial y *machine learning* para guiar de manera activa el aprendizaje de los estudiantes y su desempeño académico. Esto les permitirá identificar su recorrido académico en la asignatura donde se emplee FL gracias al registro que se realiza de la data al utilizar plataformas basadas en sistema de gestión del aprendizaje (como por ejemplo la plataforma Canvas LMS®)

A modo de cierre, esta estrategia metodológica ha sido experimentada por las académicas de este estudio como un apoyo a

su desempeño docente, lo cual no está exento de trabajo adicional y de la mejora continua que demandaría una clase tradicional, sino que, al contrario, es una estrategia que inicialmente demanda mucho más tiempo y trabajo de los docentes a cargo de la asignatura, pero que, una vez puesta en marcha, se transforma en un apoyo significativo para liberar tiempo de transmisión de información, dando relevancia a actividades de mayor complejidad y con un trabajo conjunto entre docentes y estudiantes, otorgando mayor protagonismo a éstos en su proceso de aprendizaje.

Referencias

- Akçayir, G. & Akçayir, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>
- Bordón, P., Canals, C. y Rojas, S. (2015). Retención en los programas e instituciones de educación superior: nueva evidencia para Chile. *Estudios de Política Educativa*, 2, 176-214. Recuperado de: <http://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/261>
- Centro de Desarrollo de la Docencia. (2019). *Anuarios Proyectos de Innovación*. Recuperado de: <https://cdd.udd.cl/recursos/>
- Chen, F., Lui, A. M. & Martinelli, S. M. (2017). A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education. *Medical education*, 51(6), 585-597. DOI: <https://doi.org/10.1111/medu.13272>
- Del Arco Bravo, I., Alarcía, Ó. F. y García, P. S. (2019). El desarrollo del modelo flipped classroom en la universidad: impacto de su implementación desde la voz del estudiantado. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 451-469. DOI: <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.327831>
- Dehghanzadeh, S. & Jafaraghaee, F. (2018). Comparing the effects of traditional lecture and flipped classroom on nursing students' critical thinking disposition: A quasi-experimental study. *Nurse education today*, 71, 151-156. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.09.027>
- Flipped Learning Network. (2014). *The Four Pillars of F-L-I-P*. Retrieved from: www.flippedlearning.org/definition
- Gallegos, J. A., Campos, N. A., Canales, K. A. y González, E. N. (2018). Factores Determinantes en la Deserción Universitaria. Caso Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (Chile). *Formación Universitaria*, 11(3), 11-18. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000300011>

- Garcés, C. R. y Arriagada, C. G. J. (2015). Capacidad predictiva de las notas en enseñanza media sobre el rendimiento en pruebas de selección universitaria: el caso chileno. *Aula Abierta*, 43(2), 61-68. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aula.2015.03.002>
- González, F. (2018). Deserción Estudiantil en la Educación Superior Técnico-Profesional: Explorando los factores que inciden en alumnos de primer año. *Revista de la Educación Superior*, 47(188), 109-137. Recuperado de: <http://resu.anuies.mx/ojs/index.php/resu/article/view/510/271>
- Gonçalves, Z. T. y Quaresma, D. (2018). Metodología activa: Sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(4), 63-78. DOI: <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.4.004>
- Henríquez, C. y Escobar, R. (2016). Construcción de un modelo de alerta temprana para la detección de estudiantes en riesgo de deserción de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(71), 1221-1248. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000401221
- Hinojo-Lucena, F., Mingorance-Estrada, Á., Trujillo-Torres, J., Aznar-Díaz, I., & Cáceres Reche, M. (2018). Incidence of the Flipped Classroom in the Physical Education Students' Academic Performance in University Contexts. *Sustainability*, 10(5), 13-34. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10051334>
- Jensen, J. L., Kummer, T. A. & Godoy, P. D. D. M. (2015). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE—Life Sciences Education*, 14(1), ar5. DOI: <https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0129>
- Jorge-Pozo, D. y Jiménez-Gestal, C. (2019). Aplicando flipped classroom para el aprendizaje basado en problemas (ABP) en secundaria. *Revista Épsilon*, 103, 45-54. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/16544/>
- Jorrat, J. R. (2018). Diferencias de acceso a la educación en Argentina: 2003-20073. *Laboratorio. Revista de Estudios sobre Cambio Estructural y Desigualdad Social*, (28), 19-41. Recuperado de: <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/laboratorio/article/view/106>
- Kay, R. & MacDonald, T. (2016). Comparing flipped, active, and lecture-based teaching approaches in higher education. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 1559-1565). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Recuperado de: <https://www.learntechlib.org/p/173155/>

- Lee, K. Y. & Lai, Y. C. (2017). Facilitating higher-order thinking with the flipped classroom model: a student teacher's experience in a Hong Kong secondary school. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 8. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0048-6>
- Martín, D. y Tourón, J. (2017). El enfoque Flipped Learning en estudios de magisterio: percepción de los alumnos. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 187-211. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.2.17704>
- Morales Salas, R. M. (2022). La gamificación como estrategia de evaluación bajo el enfoque flipped learning. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(25). DOI: <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1296>
- Pearson Partners on Flipped Learning. (2013). *Electronic Education Report*, 20(14), 5-5. Biblioteca digital ITESM: EBSCO Business Source Premier.
- Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D.C., McCormack, M., Reeves, J., Arbino, N., Bozkurt, A., Crawford, S., Czerniewicz, L., Gibson, R., Linder, K., Mason, J. & Mondelli, V. (2021). 2021 *EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition*. Boulder, CO: EDU. Recuperado de: <https://www.learntechlib.org/p/219489/>
- Ramírez-Montoya, M. S. & Hernández, D. D. C. R. (2016). Inverted learning environments with technology, innovation and flexibility: student experiences and meanings. *Journal of Information Technology Research (JITR)*, 9(1), 18-33. Retrieved from: <https://www.igi-global.com/article/inverted-learning-environments-with-technology-innovation-and-flexibility/149674>
- Rodríguez, S. A. (2018). La persistencia de la desigualdad social en el nivel medio superior de educación en México. Un estudio a nivel nacional. *Perfiles Educativos*, 40(161), 8-31. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982018000300008&script=sci_abstract&tlng=pt
- Santiago, R., Díez, A. & Andía, L. A. (2017). *Flipped classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje*. Barcelona: Editorial UOC.
- Santillán-Aguirre, J. P., Santos-Poveda, R. D. y Jaramillo-Moyano, E. M. (2021). Flipped learning, el enfoque pedagógico en tiempos de pandemia por el covid-19. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 685-701.
- Sayeski, K. L., Hamilton-Jones, B. & Oh, S. (2015). The efficacy of IRIS STAR legacy modules under different instructional conditions. *Teacher Education and Special Education*, 38(4), 291-305. Retrieved from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0888406415600770>

- Sola-Martínez, T., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M. & Rodríguez-García, A. M. (2019). Eficacia del Método Flipped Classroom en la Universidad: Meta-Análisis de la Producción Científica de Impacto. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(1). DOI: <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.1.002>
- Sun, J. C. Y., Wu, Y. T. & Lee, W. I. (2017). The effect of the flipped classroom approach to OpenCourseWare instruction on students' self-regulation. *British Journal of Educational Technology*, 48(3), 713-729. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12444>
- Trends, E. (2014). *Aprendizaje invertido*. Observatorio de Innovación Educativa, Tecnológico de Monterrey, 1-29. Recuperado de: <https://observatory.tec.mx/edutrendsflipped/>
- Universidad del Desarrollo (2018). *UDD Futuro, Proyecto Educativo de Pregrado*. Recuperado de: <https://uddfuturo.udd.cl/nuestro-proyecto-educativo/>
- Garbanzo Vargas, G. M. (2013). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios desde el nivel socioeconómico: Un estudio en la Universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 17(3), 57-87. Recuperado de: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1409-42582013000300004
- Vélez, R. y Miranda, R. (2016). Innovación metodológica Flipped Learning en cursos de pregrado. *Revista de Educación Andrés Bello*, 4, pp.3-28. Recuperado de: <http://revistaeducacion.unab.cl/innovacion-metodologica-flipped-learning-en-cursos-de-pregrado/>

Recibido: 22/06/2022

Aceptado: 17/04/2023