



Título: Clase invertida método innovador como recurso metodológico aplicado en el aprendizaje de farmacología en enfermería.

Autores:

Midiala Iugo Valdés.¹

Yadira Gamboa Díaz.²

Beatriz Domínguez Arencibia³

¹Facultad de Ciencias Médicas de Artemisa. Filial de Ciencias Médicas Piti Fajardo de San Cristóbal. Artemisa, Cuba.

*Autor para correspondencia: day74@infomed.sld.cu

RESUMEN:

Introducción: El empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha incrementado en el ámbito educativo significativamente en la última década, una metodología que utiliza como recurso las TIC es la clase invertida, en la cual el estudiantado aplica la teoría y conceptos presentados en videos, y el profesorado desempeña un papel de guía y mediador. **Objetivo:** Presentar la aplicación de la clase invertida como recurso metodológico innovador en el aprendizaje de farmacología en enfermería **Método:** Se realizó una búsqueda de información en las bases de datos PubMed, ScienceDirect y SciELO. Se emplearon los términos aula invertida, tecnología, aprendizaje e informática Se complementó la búsqueda bibliográfica con artículos de valor histórico, libros y textos básicos especializados en el tema, lo que totalizó 15 referencias bibliográficas. **Conclusiones** Mediante el empleo de esta metodología se logró atraer la atención de estudiantes con la grabación de videos por parte del cuerpo docente para la comprensión de los temas, además de que hubo un incremento de aprobación del estudiantado en esta asignatura.

Palabras claves: Clase invertida, Competencias, Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC.

INTRODUCCIÓN

La aparición de nuevas tecnologías está produciendo cambios en todos los ámbitos de la sociedad y en las relaciones entre los individuos. La educación, obviamente, no está alejada de estos procesos de cambio han aparecido nuevas modalidades de formación (como el aprendizaje electrónico electronic learning- y semipresencial o “mezclado” -blended learning-) y de educación masivas (como los MOOC).¹

Se han enriquecido y ampliado posibilidades en procesos de aprendizaje colaborativo entre el alumnado (por ejemplo a través de WebQuest), mejorado la adquisición de competencias con el acceso a ingentes cantidades de información, cambio de roles en el profesorado y alumnado, cambios metodológicos (como las clases invertidas, flipped classroom), etc.²

La clase invertida básicamente consiste en emplear el tiempo fuera del aula en realizar determinados procesos de aprendizaje que tradicionalmente se hacen dentro de la misma y, por su parte, dentro del aula, con la presencia, guía y experiencia del docente, el tiempo se emplea en potenciar y facilitar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos.¹

Con la clase invertida se cambia el modelo de trabajo y se invierten los papeles de una clase tradicional gracias al apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC).¹ La exposición del profesor se sustituye por una serie de materiales en línea, que pueden ser vídeos, lecturas, etc. que el alumno puede consultar y visualizar las veces que necesite y que incluyen el contenido teórico y procedimental de una materia.¹

El tiempo de clase, por su parte, se dedica a actividades prácticas en las que el profesor interviene como guía. Es una forma, por tanto, de aprendizaje mezclado (blended learning) en la cual el estudiante en casa realiza tareas menos activas como aprender contenido online mediante videoconferencias y lecturas y, por contra, en clase se realizan tareas que requieren de mayor interacción y participación con los compañeros o del asesoramiento más

personalizado por parte del profesor. El modelo de flipped classroom busca invertir el proceso educativo de tal forma que el alumno se convierte en protagonista y corresponsable de sus resultados desde el primer día de curso³.

El aula invertida se presenta como una valiosa técnica disponible, frente a la creciente utilización de medios virtuales para el aprendizaje, apoyándose en nuevos paradigmas, que requieren del compromiso docente, por lo que su formación, capacitación y auto-aprendizaje le darán la pauta para incursionar en nuevos modelos de aprendizaje.⁴

Todas estas actividades potencian que el estudiante deje de ser un sujeto pasivo y se implique de forma activa en el proceso de aprendizaje. Además, se pretende aumentar la motivación, desarrollar diversas habilidades y fomentar una serie de actitudes positivas hacia el aprendizaje. Así como la mayor habilidad de comunicación, ayudarán al estudiante en su futuro ejercicio profesional. En las titulaciones de Ciencias de la Salud esto es especialmente relevante pues requiere al futuro profesional una comunicación frecuente con otros colegas y en muchas ocasiones también con pacientes.¹

La asignatura Farmacología es una asignatura con gran cantidad de contenido teórico (nombres de fármacos, mecanismos de acción, efectos adversos, etc.) lo que la convierte en una materia a la cual los estudiantes deben dedicar mucho tiempo de estudio, y es, en sus grados correspondientes, una de las asignaturas con mayor número de alumnos suspensos. Por todo ello, pensamos en introducir esta metodología en la clase para el alumnado y facilitar el aprendizaje de los contenidos impartidos en la misma.⁵ por lo que el **objetivo** de esta investigación es presentar la aplicación de la clase invertida como recurso metodológico innovador en el aprendizaje de farmacología en enfermería.

MÉTODO

Se realizó una búsqueda de información en las bases de datos PubMed, Science Direct y SciELO de artículos publicados sobre la clase invertida como recurso metodológico innovador en el aprendizaje. Se emplearon los términos aula invertida, tecnología, aprendizaje e informática. Se complementó la

búsqueda bibliográfica con artículos de valor histórico, libros y textos básicos especializados en el tema, lo que totalizó 15 referencias bibliográficas. Del total de trabajos se seleccionaron aquellos que tuvieran menos de cinco años de publicados y que fueran de las tipologías siguientes, por orden de prioridad: meta análisis, artículos originales y artículos de revisión. Se complementó la búsqueda bibliográfica con artículos de valor histórico, libros y textos básicos especializados en el tema.

Desarrollo

El modelo de clase tradicional, donde el alumnado permanece con una actitud pasiva, y sentado en sus pupitres escuchando la lección, está siendo sustituido por nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, por un amplio sector de profesionales. Cada vez son más aquellas personas que ponen en duda su eficacia y opinan que se precisan metodologías innovadoras, que resulten más motivadoras al alumnado, donde participe activamente en la construcción del conocimiento y constituya un modelo que atienda a las necesidades particulares de cada individuo.⁶

En esta investigación nos centraremos en un nuevo e innovador modelo: El modelo Flipped Classroom, o “aula invertida”. Dicho modelo es cada vez más usado por aquellos docentes que atribuyen al modelo tradicional de enseñanza muchos déficits y que han dado el salto a una total “inversión” o cambio de esencia a sus clases.⁵ La asignatura Farmacología es una asignatura con gran cantidad de contenido teórico (nombres de fármacos, mecanismos de acción, efectos adversos, etc.) lo que la convierte en una materia a la cual los estudiantes deben dedicar mucho tiempo de estudio, y es, en sus grados correspondientes, una de las asignaturas con mayor número de alumnos suspensos. Por todo ello, pensamos en introducir esta metodología en la clase para al alumnado y facilitar el aprendizaje de los contenidos impartidos en la misma.^{1,3,5,6}

Según Castillo García et al.⁶ los Pasos a tener en cuenta para implementar este modelo en clase

1. **Selecciona o elabora el material** que vas a compartir con tus alumnos para que estudien las lecciones (presentaciones, documentos, vídeos, audio, etc...)
2. Elige el **medio o plataforma** por donde le vas a hacer llegar esta información (web propia, google drive, youtube, facebook, twitter, etc...)
3. Junto con el material seleccionado elabora algún tipo de cuestionario para **conocer el grado de asimilación** de los conceptos (google forms, kahoot, socrative, etc...)
4. Prepara algún tipo de trabajo práctico relacionado con el tema para debatir en clase, **detectar dudas** o lagunas en el contenido **y afianzar conceptos**

Básicamente el ciclo de trabajo es ese.

Es importante, una vez tengas clara la estructura que van a tener tus clases que **hables con tus alumnos** y que entiendan perfectamente, no sólo la **mecánica de trabajo**, sino también el motivo por el que se va a implementar esta metodología, cuáles son los **resultados** que se esperan conseguir y cuál va a ser el **modelo de evaluación**:

Ten en cuenta que al principio es posible que encuentres cierta **reacción al cambio** por el escepticismo que genera la implantación de cualquier modelo, de ahí que sea muy importante **facilitar información** sobre el mismo, **elaborar contenidos que sean amenos** y **fomentar la participación** del alumnado⁷.

Para poder realizar la nueva metodología docente, ésta se explicó en el aula y se puso en conocimiento de los alumnos. Se estableció en el grupo constituido por **17** estudiantes, del segundo año 1er semestre del curso académico **2019-2020**. Se apuntó que el programa de seguimiento era el propio de la asignatura de farmacología II. Tras las aclaraciones pertinentes se obtuvo el consenso total de los estudiantes para su implementación.

Los contenidos explicativos del nuevo proyecto fueron:

- 1) Presentación de dos vídeos: uno sobre cambios educativos en el siglo XXI, y sobre concepto de aula invertida.

2) Plan del nuevo método y de su dinámica: guía didáctica, conjunto de preguntas temáticas, fichas de respuesta (individual) y plantillas de evaluación (individual y para su empleo en evaluaciones por pares);

3 Evaluación a cargo de la profesora: puntuación, frecuencia (semanal), ubicación en el aula virtual recomendaciones derivadas para el alumno

4) Distribución del tiempo en clase y sincronización con otras actividades de la asignatura (seminarios y trabajos independientes).

La estructura de distribución de tiempo durante las dos horas semanales de clase fue la siguiente: 1ª hora de clase: Dinámica del aula invertida. Distribución de tiempo en tres etapas de duración 20'x20'x20', con el desglose siguiente: 20 minutos para evaluación por pares (del trabajo escrito realizado fuera del aula); 20 minutos de debate en pequeño grupo, para hacer un resumen consensuado del conjunto de respuestas aportadas al tema por los miembros del grupo; 20 minutos de exposición oral de resúmenes ante la clase, a través del coordinador del grupo (cargo rotatorio semanal elegido por los estudiantes) y aclaraciones a nivel de grupo grande con intervenciones de la profesora.

2ª hora de clase: Presentación de trabajos (por ej. trabajo grupal de casos, entre otros), o realización de seminarios según pautas comunes para el resto de grupos de la asignatura.

Con la nueva metodología se pretendió que los alumnos hicieran un desarrollo más autónomo de la práctica en la farmacología. Para desarrollarlo fue necesario preparar materiales y vídeos, conferencias, visitas a sitios web en los que se presentaban los objetivos fundamentales de la sesión teórica práctica así como los materiales y métodos a los que los alumnos se iban a enfrentar en la clase presencial.⁷

La actividad presencial consta de varias partes distribuidas en dos sesiones. En la primera sesión el profesor pregunta a un alumno al azar que haga un resumen del encuentro anterior a través de los objetivos y metodología del aula invertida. El profesor acompaña al alumno, valora positivamente su intervención y si lo considera aclara cualquier punto o incluso pregunta a otro

alumno, para establecer el debate del grupo garantizando el protagonismo de los educandos ^{1,8}

A continuación los alumnos trabajan por parejas con el material necesario para desarrollar la clase práctica

El rol del profesor se limitó a clarificar dudas y resaltar los aspectos más significativos de lo presentado, incluyendo críticas constructivas al proceso de aprendizaje y a la exposición

En consecuencia, el conjunto de actividades de innovación realizadas por el alumno, le supuso semanalmente:

- a) contestar por escrito preguntas y resumirlas en una ficha individual estandarizada (fuera del aula);
- b) evaluar por pares ficha individual anterior, corrigiendo y registrando déficits en la plantilla individual, creada con este fin (en clase);
- c) participar en la discusión del pequeño grupo. El fin era consensuar un resumen grupal de los contenidos escritos en la ficha individual para exponerlos oralmente en clase,

El balance del material y estrategia docente seguida en su conjunto es que permitió una evaluación semanal de calidad: por pares y grupal (en clase y por parte de estudiantes)

Y una segunda ronda también individual y grupal (por parte de la profesora) que generó la evaluación publicada en el campus virtual con indicaciones de incidencias y acciones a desarrollar por el estudiante, contemplando y cumpliendo, en conjunto, criterios de claridad y transparencia. El modelo pedagógico de la clase invertida hace referencia a un enfoque integral, de corte constructivista, que busca aumentar el compromiso y la implicación de los estudiantes con los contenidos curriculares para la mejora de su comprensión conceptual⁹.

Al publicar una explicación en línea se libera tiempo presencial de la clase para la participación de los estudiantes en actividades colaborativas, de

exploración, de indagación, generando discusiones e intercambios que permitan profundizar en los contenidos y construir nuevos conocimientos

Los aspectos positivos que han destacado los estudiantes agrupados por categorías son:

Beneficios sobre la clase:

Es una clase dinámica y participativa”

- ✓ “El carácter lúdico y didáctico que se vivía que fue francamente especial, creo que de hecho será entrañable recordarlo”
- ✓ La metodología hace más interesante y dinámica la clase”
- ✓ Hicieron la clase comprensible, entretenida y proactiva”

Beneficios sobre el desarrollo de las competencias:

- ✓ Me ha gustado mucho que se destaca el trabajo en equipo

Beneficios de las actividades:

- ✓ Lo que más me ha gustado del análisis transaccional han sido los ejercicios en grupo que nos han puesto”
- ✓ Me ha gustado el hecho de que pudiéramos aplicar de forma práctica los conocimientos que habíamos adquirido en casa a leer los apuntes. De este modo no perdíamos tiempo en dar la teoría y nos dedicábamos por completo a entenderla.”

Beneficios sobre el aprendizaje:

- ✓ Gracias al aprendizaje autónomo, al trabajarlo en casa de manera previa, la comprensión del material una vez visto en clase ha sido mucho mayor, porque, además, ya teníamos dudas pensadas y en clase se nos aclaraban”
- ✓ En mi opinión, esta metodología ayuda muchísimo al aprendizaje puesto que aumenta la implicación e introducción de los estudiantes en clase. Además, facilita la atención y comprensión gracias a su dinámica”

- ✓ Facilita el aprendizaje”

Beneficio sobre las relaciones:

- ✓ Se establece una relación profesor alumno cercana, en la cual el profesor se implica totalmente”
- ✓ La cercanía entre todos los compañeros y con el profesor, que han hecho más cómoda y participativa la resolución y entendimiento del análisis transaccional.”
- ✓ El estar en contacto de una manera tan cercana entre los compañeros de clase”

En cuanto a las áreas de mejora, los estudiantes destacan:

Sobre aspectos generales del FC:

- ✓ Me gusta la metodología, pero no para utilizarla en todas las clases.
- ✓ "Incluir en ocasiones muy contadas un material didáctico durante la metodología, tipo transparencias o similar.
- ✓ "Algo que creo que puede ser negativo es que, a largo plazo, si no tienes tiempo o no consigues apartar algo de él para leer las cosas antes de llegar a clase puedes rezagarte más rápidamente con respecto a los demás." Sobre los materiales preparados
- ✓ Los materiales empleados me han parecido algo escasos aunque puede ser debido al tiempo insuficiente para desarrollar otro tipo de actividades.
- ✓ Tal vez el tener el material para ver en casa con mayor tiempo, para poder organizarnos mejor.

Sobre las actividades en el aula presencial:

- ✓ Creo que a veces fuerza demasiado a las personas a participar y no todo el mundo tiene la misma predisposición.
- ✓ Trataría de buscar una manera más sutil.”
- ✓ En concreto, no tengo ninguna ocurrencia en cuanto a la mejora pero sí creo que a veces es algo incómoda para las personas más tímidas.”
- ✓ Siempre se podrían añadir más debates, personalmente porque me gustan y te llevan a pensar mediante distintas opiniones.
- ✓ Simplemente porque me gustan, de la metodología no tengo ninguna queja.

Sobre el tiempo dedicado al modelo impartido respecto a otros modelos de intervención:

- ✓ “Creo que se podría dar un poco más de temario del análisis transaccional y mejorar el tiempo con el que se da.

- ✓ "Más tiempo (horas) de clases, para que nos vayamos amoldando cómodamente y no sea todo tan rápido."

Los resultados nos muestran:

El modelo FC supone un cambio de rol tanto en los profesores como en los alumnos al poner el aprendizaje en manos de éste último.

- ✓ Los estudiantes se muestran satisfechos con la nueva propuesta metodológica.
- ✓ Algunos de los beneficios que han manifestado los estudiantes son: se favorece el intercambio de opiniones; se favorece la comunicación dentro del aula tanto en la relación profesor-alumno como alumno - alumno; mejora el ambiente de trabajo en el aula; y el trabajo colaborativo permite conocer más a tus compañeros.
- ✓ Al poner el material en formato digital, el estudiante puede utilizarlo en función de su comprensión y necesidades, teniendo dos oportunidades, una en casa y otra en clase.

El modelo FC permite liberar el tiempo del aula para realizar actividades y que los estudiantes puedan tener experiencias directas del mundo real sobre cómo puede sentirse un paciente y un terapeuta.^{1,8,9}

Hay varios aspectos que nos parecen interesantes resaltar:

La muestra en nuestro estudio es pequeña ya que el grupo en el que se imparte la materia es pequeño en número. Esto ha supuesto una gran ventaja porque la metodología FC se ha podido aplicar con el grupo completo sin necesidad de plantearnos dividirlo en subgrupos ya que pensamos que se hace difícil para el profesor estar guiando, dando feedback,.... a un gran número de estudiantes de forma simultánea.

El proceso de evaluación se ha desarrollado sin ningún problema en los alumnos que asistieron de forma regular a clase y preparaban el material. Sin embargo, se ha hecho muy complejo para algún estudiante que no asistía de forma regular a las clases, que no se había preparado el material previamente y con los alumnos que no han asistido a ninguna de las clases.

Pensamos que el estudio por parte del alumno del material ofrecido aún es pasivo ya que sólo se les pidió que vieran el vídeo y leyeran el material. De cara al próximo curso académico debemos diseñar estrategias que requieran desarrollar competencias como búsqueda, análisis y síntesis de información, además de hacer una revisión de los materiales. Delimitar qué contenidos por ser más complejos requieren de una explicación en clase y por lo tanto la combinación de estrategias pedagógicas.

CONCLUSIONES

Hemos estudiado el innovador método Flipped Classroom y hemos indagado en algunas de sus ventajas y desventajas, además de haber observado algunos ejemplos de docentes que lo llevan a cabo, con más o menos éxito. La innovación en la educación resulta primordial para nuestra sociedad, lo cual conlleva una importancia extrema en la metodología a aplicar. Hoy en día, el alumnado tiende a mostrarse pasivo y reacio. Los métodos tradicionales cada vez aburren más a los jóvenes. Además, debemos preguntarnos seriamente si una educación inactiva y que no es capaz de motivar y fomentar el pensamiento crítico, con la importancia que esto supone, es acta para un mundo que avanza a pasos agigantados. Por tanto, en la actualidad, el trabajo del profesorado va mucho más allá. Es necesario estar al día de toda innovación, sopesar sus ventajas y desventajas en el contexto propio de cada docente y animarse a aplicar nuevos métodos que vayan más allá de una clase magistral, nuevos métodos que preparen al alumnado para enfrentarse a un mundo real donde poder aplicar sin dificultad aquellos conocimientos que en muchos casos se olvidan o no se proyectan en dicho mundo real. Mediante el empleo de esta metodología se logró atraer la atención de estudiantes con la grabación de videos por parte del cuerpo docente para la comprensión de los temas, además de que hubo un incremento de aprobación del estudiantado en esta asignatura.

Referencias Bibliográfica

- 1) Sánchez Rodríguez, J., Ruiz Palmero, J., & Sánchez Vega, E. (2014). Las clases invertidas: beneficios y estrategias para su puesta en práctica en la educación superior.
- 2) Análisis crítico de la implementación de actividades en el aula distintas a la clase magistral Maneu Flores D. López L. Campello Blasco J.A. Formigós BoleaJL. Bellot BernabéC. García Cabanes <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/807847.pdf>
- 3) Vera Carrasco Oscar. Enseñanza de la farmacología basada en competencias. Cuad. - Hosp. Clín. [revista en la Internet]. 2014 [citado 2021 Jun 01] ; 55(1): 43-54. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762014000100006&lng=es.
- 4) María Rosario Cedeño-Escobar José Alberto Vigueras-Moreno .Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica Ciencias de la Educación Vol. 6, núm. 3, julio-septiembre 2020, pp. 878-897
- 5) Castillo García Ea, Ibáñez Torres La, León Bello Ga, Sanahuja Santafé MAa, Villagrasa Sebastián Va, Martínez-Solís La clase invertida “FLIPPED CLASSROOM” como recurso metodológico aplicado a la docencia de farmacología Congreso In-Red 2019 UPV, 11 y 12 de julio de 2019 Doi:<http://dx.doi.org/10.4995/INRED2019.2019.10412>
- 6) Martínez Olivera W, Esquivel Gámez I, Martínez Castillo J. Aula invertida o Modelo invertido de aprendizaje: Origen, sustento e implicaciones. [Sitio en Internet]. 2013 [citado 14 Dic 2015]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Waltraud_Olvera/publication/273765424_Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje_origen_sustento_e_implicaciones/links/550b62030cf265693cef771f.pdf
- 7) Vidal Ledo MJ, Rivera Michelena N, Nolla Cao N, Morales Suárez Id, Vialart Vidal MN. Aula invertida, nueva estrategia didáctica. Educación Médica Superior [Internet]. 2016 [citado 1 Jun 2021];, 30(3):[aprox. 0

p.].

Disponible

en:

<http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/855>

- 8) XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para transformar: Aprendizaje experiencial 821 que consiste en calibración de equipos de medida,
- 9) Flores, Linda Gladiola; Veytia Bucheli, María Guadalupe; Moreno Tapia, Javier Clase invertida para el desarrollo de la competencia: uso de la tecnología en estudiantes de preparatoria Revista Educación, vol. 44, núm. 1, 2020 Universidad de Costa Rica, Costa Rica Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44060092022>
- 10) Rodríguez R. Vidrio H. Campos E. La enseñanza de la farmacología en las escuelas de medicina. Situación actual y perspectivas. Gac. Med. Mex. 2008; 144:463-72
- 11)

