

Edpuzzle en prácticas de laboratorio de Tecnología Farmacéutica II

Flora María Cabrera Matías

flora.cabrera@umich.mx

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Ana Gabriela Campos Arroyo

ana.campos@umich.mx

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Resumen

Las prácticas de laboratorio promueven que los estudiantes logren la construcción de conocimiento científico y alcancen el desarrollo de competencias procedimentales. Sin embargo, durante la pandemia por COVID-19 fue necesario adaptarse a las circunstancias y utilizar estrategias didácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos; por tanto, el objetivo de esta investigación fue conocer la percepción de los alumnos que cursaron el laboratorio de Tecnología Farmacéutica II en la Facultad de Químico Farmacobiología sobre el uso de Edpuzzle. Este estudio presenta un enfoque cuantitativo, no experimental transversal en el cual la muestra fue seleccionada por conveniencia, utilizando la herramienta digital Edpuzzle para el laboratorio de Tecnología Farmacéutica II, además se aplicó un cuestionario a los alumnos de siete secciones del 8º semestre durante el ciclo escolar 2021-2021 de la licenciatura en Químico Farmacobiología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Los resultados obtenidos muestran que un 93.5% de los alumnos revisaron todos los videos de las prácticas de laboratorio de tecnología farmacéutica II desarrollados en la herramienta Edpuzzle, un 24.19% mencionaron que lo que más le gustó fueron las notas y las preguntas dentro de los videos, además un 22.58% de los alumnos consideran que los videos son prácticos y didácticos. Aunado a esto, el 98.4% de los alumnos considera haber logrado un aprendizaje por medio de los videos. Por tanto, se concluye que el uso de herramientas digitales como Edpuzzle crea un entorno visual, práctico y didáctico el cual favorece el aprendizaje de los alumnos.

Palabras Clave: Edpuzzle, prácticas de laboratorio, estrategia didáctica

Abstract

Laboratory practices promote students to achieve the construction of scientific knowledge and reach the development of procedural skills. However, during the COVID-19 pandemic, it was necessary to adapt to the circumstances and use teaching strategies for the students' teaching-learning process; therefore, the objective of this research was to know the perception of the students who attended the Pharmaceutical Technology II laboratory at the Faculty of Chemistry

Pharmacobiology about the use of Edpuzzle. This study presented a quantitative, non-experimental cross-sectional approach in which the sample was selected for convenience, using the Edpuzzle digital tool for the Pharmaceutical Technology II laboratory, in addition a questionnaire was applied to the students of seven sections of the 8th semester during the cycle 2021-2021 school year of the degree in Chemical Pharmacobiology from the Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. The results obtained show that 93.5% of the students reviewed all the videos of the pharmaceutical technology II laboratory practices developed in the Edpuzzle tool, 24.19% mentioned that what they liked the most were the notes and the questions within the videos. In addition, 22.58% of the students consider that the videos are practical and educational. In addition to this, 98.4% of the students consider that they have achieved learning through the videos. Therefore, it is concluded that the use of digital tools such as Edpuzzle creates a visual, practical and didactic environment which favors student learning.

Keywords: Edpuzzle, laboratory practices, didactic strategy

Introducción

El uso de las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica promueve que los estudiantes logren la construcción de conocimiento científico escolar y alcancen el desarrollo de competencias científicas, promoviendo una mayor autonomía y participación por parte de los educandos, para que sean ellos quienes lleguen a proponer y ejecutar prácticas de laboratorio en las que se aborden las dimensiones conceptuales, procedimentales y actitudinales del conocimiento (Espinoza *et al.*, 2016, p. 267).

Por su parte, la gran mayoría de los docentes se reducen a pensar en la realización de actividades experimentales, limitándose a la existencia de un lugar físico establecido y a los materiales, instrumentos y reactivos que en ese lugar se ubican, lo cual refleja una visión reduccionista del trabajo práctico que asocia prioritariamente la actividad experimental a espacios materialmente físicos con una ubicación claramente definida en sus instituciones, y que ha actuado como obstáculo en la renovación de otros aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias (Espinoza *et al.*, 2016, p. 268).

Sin embargo, en marzo del 2020 se solicita por decreto Federal, en México, suspender las clases presenciales (DOF, 2020) y pasar a un contexto de enseñanza y aprendizaje en línea bajo el confinamiento para evitar el contagio por COVID-19, tanto de la teoría como de la práctica, ello representó un reto en el trabajo práctico con los estudiantes, por lo que los docentes se vieron obligados a establecer nuevas estrategias didácticas que contemplan el uso de herramientas digitales.

Para el caso de las prácticas de laboratorio se vio la necesidad del uso de videotutoriales, los cuales, según Flores *et al.* se consideran de gran apoyo para estudiantes, que, aunque les implica mayor dedicación y tiempo para prepararse antes de clase, muestran comentarios positivos con respecto a su uso. Además, se menciona que un aporte importante a considerar es la aplicación de cuestionarios al estudiantado después de la revisión de los videos, permitiéndole al profesorado identificar las dudas y fallas para así, preparar material que le permita atenderlas al llegar a la sesión presencial (2020, p. 5-6).

Por su parte, Edpuzzle es una plataforma educativa gratuita que permite crear lecciones en formato vídeo, los docentes pueden incluir actividades, observaciones, locuciones y cuestionarios, para comprobar la comprensión del estudiantado durante el transcurso del video y una característica importante es que evita que cada estudiante avance el video, además de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje (Flores *et al.*, 2020; González, 2021).

Así mismo, Bazurto y García mencionan que “Edpuzzle permite introducir actividades a lo largo del vídeo, donde el estudiante avanza de acuerdo a su ritmo de aprendizaje y a la vez el docente va detectando las posibles dificultades o fortalezas que el estudiante tenga a medida que visualiza el contenido, por lo que permite realizar una evaluación formativa y sistemática, además de ofrecer una retroalimentación en cada respuesta generada por el estudiante; tomando en cuenta que la retroalimentación y realización de pruebas de evaluación son consideradas como unas de las prácticas educativas más efectivas. De acuerdo con lo señalado, con esta plataforma es posible crear vídeos y adaptarlos a las necesidades de la clase, facilitando también un diagnóstico sobre el avance del estudiante, posibilitando el refuerzo en las debilidades que presenten” (2021, p. 334).

En concordancia con lo anterior, algunos autores como Pueo *et al.* (2017) manifiestan que las herramientas como Edpuzzle permiten explotar el método del aprendizaje invertido y a la vez ser un complemento eficaz en la transmisión de conocimiento mediante contenido audiovisual. Por tanto, la utilización de este tipo de herramientas puede ser útil en asignaturas teórico-prácticas, como la de Tecnología Farmacéutica II.

Objetivo

Conocer la percepción de los alumnos que cursan el laboratorio de Tecnología Farmacéutica II en la Facultad de Químico Farmacobiología sobre el uso de Edpuzzle.

Metodología

Este estudio presenta un enfoque cuantitativo, no experimental transversal en el cual la muestra fue seleccionada por conveniencia, contemplando a siete secciones que cursaron el laboratorio de Tecnología Farmacéutica II del 8º semestre durante el ciclo escolar 2021-2021 (semestre par) de la licenciatura en Químico Farmacobiología de la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo.

Se utilizó la herramienta digital Edpuzzle, por lo que se creó una cuenta como profesor(a) y cada estudiante creó su propia cuenta, posteriormente se les compartió un código de clase para las 7 secciones y se organizaron los videos para cada práctica de laboratorio.

Se emplearon 14 videos correspondientes a las prácticas de laboratorio contempladas en el contenido programático del laboratorio de Tecnología Farmacéutica II, incluyendo dentro de los videos preguntas de opción múltiple y abiertas, con notas específicas, con temporalidad en su revisión, evaluación y retroalimentación (Figura 1). Una vez visto los videos los alumnos deberían realizar cada práctica en su casa, por lo que se adaptaron los materiales y reactivos que deberían utilizar. Los reportes de cada práctica fueron enviados por Google classroom.

Posteriormente, se aplicó a los alumnos un cuestionario de elaboración propia en Google Forms con nueve preguntas abiertas y cerradas. Se respetó el anonimato y la decisión personal para contestar el cuestionario. Los datos fueron procesados en el programa estadístico SPSS® 28 y Microsoft Excel®.

Figura 1

Notas y preguntas en Edpuzzle.

Práctica 14. Polvos y granulados
Flora María Cabrera Matias



The image shows a video player interface. On the left, a video frame displays a laboratory setting with a white mortar and pestle on a grey surface, and a person wearing blue gloves handling a white powder on a piece of clear plastic. On the right, an Edpuzzle overlay is visible, titled 'PREGUNTA DE OPCIÓN MÚLTIPLE'. The question asks: '¿Qué solvente se utiliza para aglutinar?'. Below the question are three radio button options: 'agua destilada', 'Alcohol', and 'glicerina'. At the bottom of the overlay are three buttons: 'volver a mirar', 'Saltar', and 'Enviar'.

Resultados

Los resultados obtenidos muestran que un 93.5% de los alumnos que contestaron el cuestionario revisaron todos los videos de las prácticas de laboratorio de Tecnología Farmacéutica II desarrollados en la herramienta Edpuzzle, un 24.19% mencionaron que lo que más le gustó fueron las notas y las preguntas dentro de los vídeos (Tabla 1), además un 22.58% de los alumnos consideran que los videos son prácticos y didácticos.

Tabla 1

Lo que más les gusto a los alumnos de los vídeos en Edpuzzle.

Categoría	Porcentaje de frecuencia
Explicación enfocada, concreta, completa, clara	17.7%
Excelente o buena	3.22%
Las notas y preguntas en el video	24.19%
Útiles para comprender y entender	20.96%
Prácticos, didácticos	22.58%
Sensación de realidad	3.22%
Otras	8%
Total	100%

Con respecto a lo que no les gusto del uso de Edpuzzle, el 12.90% de los alumnos mencionan que fue la falta de sonido (Tabla 2).

Tabla 2

Lo que no les gusto a los alumnos de los videos en Edpuzzle.

Categoría	Porcentaje de frecuencia
Dificultad para entrar	1.61%
Preguntas confusas	6.45%
Videos largos de ver	8%
Videos lentos	4.8%
Nada negativo	13.35%
Videos muy buenos, la mejor forma de enseñanza	3.22%
Falta de sonido	12.90%
Omisión de pasos o reactivos	9.67%
Notificaciones a destiempo	1.61%
El video se reiniciaba desde el primer paso	1.61%

No se podían modificar las respuestas de las preguntas	6.45%
Sin responder	24.19%
Total	100%

Por su parte, es importante mencionar que el 98.4% de los estudiantes consideran que hubo un aprendizaje con los videos en Edpuzzle, ya que pudieron visualizar como se llevaban a cabo los procedimientos para cada práctica y de esta forma se podía relacionar la parte teórica con la parte práctica. Además, los estudiantes manifestaron que el uso de estos videos los motivó para realizar cada una de las prácticas a la par en casa (Tabla 3). Así mismo, el 100% de los estudiantes mencionaron que si les gustaría continuar usando la herramienta para las prácticas de laboratorio.

Tabla 3

Aprendizaje en Edpuzzle.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	1	1.6	1.6	1.6
	Si	61	98.4	98.4	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

En concordancia con estos resultados, algunos autores como Villalobos *et al.* (2022) mencionan que durante la pandemia los estudiantes tuvieron mayor afinidad por las practicas mediante videos debido a que se obtenía mayor visualización de equipos, materiales y técnicas de laboratorio en el sitio.

Así mismo, en la investigación realizada por Córdoba *et al.* (2021) diseñaron diversas videolecciones en Edpuzzle adaptando la metodología tradicional a las necesidades y contenidos de las asignaturas de tecnología farmacéutica y tecnología alimentaria, y concluyeron que dichas videolecciones favorecieron los procesos perceptivos y cognitivos durante el proceso de aprendizaje del alumno, y además permitió observar los procedimientos, equipos de fabricación y de control de calidad que son los pilares fundamentales en el desarrollo tecnológico de medicamentos. Además, mencionaron que este tipo de videos pueden adaptarse al ritmo de aprendizaje del alumno ya que puede realizar varias veces el visionado de los videos o retroceder en aquellas partes más complejas.

Aunado a esto, los estudiantes consideraron que la herramienta Edpuzzle no sólo podría servir para la enseñanza online, sino que se podrían seguir utilizando

para complementar las explicaciones de los procedimientos y procesos que se llevan a cabo en el laboratorio incluso de forma presencial (Córdoba *et al.*, 2021).

Conclusiones

La pandemia por COVID-19 representó un reto en el trabajo práctico con los estudiantes y el uso de videotutoriales que hasta ese momento se tenían contemplados por práctica de laboratorio no fueron suficientes para el aprendizaje, sin embargo, el uso de herramientas digitales como Edpuzzle logro crear un entorno visual, práctico y didáctico el cual favoreció el aprendizaje y la percepción de los estudiantes aplicando los conocimientos obtenidos y facilitando la realización de las prácticas de Tecnología Farmacéutica II. Por lo que, la herramienta Edpuzzle se puede seguir contemplando para las clases presenciales como una estrategia introductoria a cada práctica a llevarse a cabo.

Referencias

- Bazurto, N. y García, C. (2021). Flipped Classroom con Edpuzzle para el fortalecimiento de la comprensión lectora. *Polo del conocimiento*. 6(3). <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v6i3.2368>
- Córdoba, D., Fraguas, A., Córdoba, J., Barcia, E., García de Fernando, G., Torres, A. y Martín, C. (2021). Recursos para la virtualización de prácticas de laboratorio de materias de carácter tecnológico: aplicación y validación de los mismos en Tecnología Farmacéutica. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. 28: 17-23. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/116608/Documento_completo.%2028.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- DOF. (2020). Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020#gsc.tab=0
- Espinosa-Ríos, E. A., González-López, K. D. y Hernández-Ramírez, L. T. (2016). Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar. *Entramado*, 12(1), 266-281, <http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2016v12n1.23125>
- Flores, L., Veytia, M. y Moreno, J. (2020). Clase invertida para el desarrollo de la competencia: uso de la tecnología en estudiantes de preparatoria. *Revista Educación*. 44(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.36961>
- González, N. (2021). Aprendizaje cooperativo y flipped classroom con edpuzzle. Un caso de estudio. (Tesis inédita de maestría, Universidad de la Laguna). <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/22410>

- Pueo, B., Jimenez, J., Penichet, A., & Carbonell, J. (2017). Aplicación de la herramienta EDpuzzle en entornos de aprendizaje individuales dentro del aula. *Octaedro*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6180678>
- Villalobos-González, W; Mora-Barrantes, J.C; Hernández Chaverri, R; Villalobos-Forbes, M. (2022). Evaluación de la implementación de enseñanza remota de emergencia durante el contexto COVID-19: un caso de estudio en asignaturas de laboratorio de química en una institución de educación superior. *Tecnología en Marcha*. 35: 272-285. <https://doi.org/10.18845/tm.v35i5.6194>