

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año VIII. Vol. VIII. Nro. 4. Edición Especial 4. 2022

Hecho el depósito de ley: FA2021000002

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

[DOI 10.35381/cm.v8i4.854](https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.854)

Flash cards: Una estrategia didáctica para el aprendizaje significativo en estudiantes universitarios

Flash cards: A didactic strategy for meaningful learning in university students

Gina Catalina Heredia-Cabrera

gcherediac@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-3712-7668>

Darwin Gabriel García-Herrera

dggarciah@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6813-8100>

María Isabel Álvarez-Lozano

mialvarezl@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-8029-1933>

Recibido: 01 de mayo 2022

Revisado: 25 de junio 2022

Aprobado: 01 de agosto 2022

Publicado: 15 de agosto 2022

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo aplicar las Flash Cards y evaluar la experiencia educativa; se trató de un estudio de corte transversal y descriptivo; participaron 135 estudiantes de medicina matriculados en la cátedra de Laboratorio Clínico; para la generación de las tarjetas se empleó la aplicación *Quizlet* que permite la creación de tarjetas por unidades de estudio; en una segunda etapa se evaluó la experiencia frente al uso de la estrategia didáctica mediante encuesta validada. Los resultados mostraron que la mayoría de estudiantes consideran que las Flash Cards contribuyen “bastante” y “mucho” al aprendizaje significativo pues involucran al estudiante en su autoaprendizaje, motivan el autoestudio, favorecen la memorización y razonamiento clínico. En base a estos hallazgos surge la propuesta de replicar esta estrategia didáctica en otras asignaturas y evaluar su impacto en el rendimiento académico mediante un pre y pos test.

Descriptor: Técnica didáctica; aprendizaje activo; autoaprendizaje; juego educativo. (Tesoro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of this research was to apply Flash Cards and evaluate the educational experience; it was a cross-sectional and descriptive study; 135 medical students enrolled in the Clinical Laboratory course participated; the Quizlet application was used to generate the cards, which allows the creation of cards by study units; in a second stage, the experience with the use of the didactic strategy was evaluated by means of a validated survey. The results showed that most students consider that Flash Cards contribute "quite a lot" and "a lot" to meaningful learning, as they involve the student in self-learning, motivate self-study, favor memorization and clinical reasoning. Based on these findings, the proposal arises to replicate this didactic strategy in other subjects and to evaluate its impact on academic performance through a pre- and post-test.

Descriptors: Didactic technique; active learning; self-learning; educational game. (UNESCO Thesaurus).

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

INTRODUCCIÓN

Conseguir el interés y mantener la atención de los estudiantes es uno de los principales desafíos que tienen los docentes universitarios para alcanzar los resultados de aprendizaje esperados. El salto desde las metodologías tradicionales centradas en el docente hacia las metodologías activas e innovadoras enfocadas en el estudiante, es el reto en la actualidad pues la clase magistral expositiva sigue siendo la metodología aplicada por la mayoría de docentes sobre todo en las carreras de medicina. A lo largo de la historia de la educación, diversos autores como: Ausubel, Piaget, Vygotsky, Rousseau, Montessori, entre otros; sugieren el protagonismo del aprendizaje por parte del estudiante dando importancia a la creatividad y la autonomía; mientras que el docente toma el rol de facilitador del proceso enseñanza aprendizaje; siendo esta la tendencia educativa en la actualidad (León-Díaz et al., 2020). En este sentido Bruzón-Viltres (2021) sostiene que:

Las teorías de aprendizaje centradas en el alumno han promovido el uso de las metodologías activas, que son valiosas herramientas para transformar la docencia y el proceso de enseñanza aprendizaje. Esas son metodologías que ponen al estudiante como centro del proceso, donde la docencia no gira en función del profesor y los contenidos, sino en el alumno y las actividades que éste realiza para alcanzar el aprendizaje.

En el contexto de la educación superior, las universidades están en constante mejora continua, lo que demanda la modificación de los currículos en función de los niveles de exigencias de un mundo globalizado y de la sociedad del conocimiento, es así que en el quehacer educativo universitario pueden emplearse las metodologías activas con la finalidad de mantener el interés del estudiante en el tema que se aborda, apoyado principalmente en el trabajo colaborativo que permite alcanzar efectivamente los resultados de aprendizaje. Para lograr esta renovación metodológica es necesario que el docente se capacite y adquiera competencias para hacer frente a las nuevas exigencias; sobre todo estar actualizado en nuevas metodologías, estrategias y técnicas pedagógicas

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

que promuevan el aprendizaje significativo, así como la innovación en el aula y que además pueda proyectarse a las actividades autónomas que realiza el estudiante. (Amber & Martínez-Valdivia, 2018; Rodriguez et al., 2017)

Por otro lado; (Ferreira & Freitas, 2020), cita a Paulo Freire quien advertía los problemas de los métodos tradicionales de enseñanza pues estos no permiten una problematización de la realidad ni la reflexión, siendo estos aspectos necesarios en la dinámica de la profesión y la vida; mientras que las estrategias didácticas innovadoras promueven la acción dentro del proceso enseñanza aprendizaje donde el alumno tiene un rol activo en su aprendizaje, apareciendo el concepto basado en el constructivismo “aprender haciendo” y “aprender a aprender”. En este sentido una metodología activa contribuye al desarrollo de competencias relacionadas a la reflexión, motivación, autoestudio, trabajo en equipo, así como la autoevaluación entre otras (Álvarez et al., 2020). Varios autores han descrito las principales metodologías activas innovadoras que se aplican dentro del proceso de enseñanza aprendizaje entre las que se pueden mencionar:

- Flipped Classroom o clase invertida. Basada en el uso de una herramienta didáctica como por ejemplo videos, infografías, pizarras colaborativas u otros recursos educativos que pueden ser consultados en línea de manera autónoma para luego en el aula realizar la discusión y actividades prácticas bajo la guía del profesor (Arora & Arora, 2021).
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyectos. Son metodologías que consisten principalmente en proporcionar a los estudiantes contextos de aprendizaje reales y plantear una problemática o proyecto a desarrollar; de tal forma que se los compromete en el diseño, la resolución del problema y en la toma de decisiones con un enfoque investigativo. Así el estudiante se convierte en el protagonista del proceso de enseñanza y aprendizaje y el profesor un mediador o guía de dicho proceso (Rodriguez et al., 2017).
- Design Thinking o el pensamiento de diseño que permite trabajar en equipo con la

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

finalidad de promover la creatividad colectiva.

- Aprendizaje basado en el juego (Gamificación). Es una estrategia metodológica innovadora que incorpora los elementos del juego como la narrativa novedosa, sistema de recompensas, competencia, entre otros, de tal manera que se vuelve atractivo el proceso de enseñanza- aprendizaje (Pegalajar, 2021).
- Aprendizaje Colaborativo. Se conforman equipos de trabajo y se evalúan las distintas interacciones e influencia entre los integrantes.
- Portafolio, Ambientes y rincones, Juego de Roles, entre otros.

Estas metodologías para su aplicación pueden complementarse con el uso de las Tecnologías de la Información o estar disponibles en los entornos virtuales de aprendizaje (Bruzón-Viltres, 2021). Algunos estudios entre los que se puede citar el trabajo de (Sologuren et al. 2019), que mostró un alto grado de satisfacción por parte de los estudiantes cuando se implementan estas nuevas estrategias de enseñanza, así como también el aporte positivo del trabajo colaborativo, son un ejemplo de las ventajas de emplear estas metodologías innovadoras.

Una estrategia didáctica innovadora basada en metodologías activas es la utilización de Flash Cards, conocidas también como Tarjetas Didácticas o Tarjetas de estudio que son pequeñas tarjetas que se utilizan como método de autoaprendizaje o autoestudio pues ayuda a los estudiantes a comprender contenidos académicos mientras revisan el contenido de las mismas y a la vez les permite prepararse para los exámenes, puesto que durante la repetición se ve favorecida la retención o memorización (Seymour et al., 2018).

La estructura de las tarjetas es la siguiente: en un lado (anverso) se escribe una pregunta o palabras clave para un determinado tema, y en el reverso hay una respuesta o un comentario a la pregunta o palabras clave formuladas. Esta estrategia didáctica consiste principalmente en una técnica de repetición espaciada o técnica de recuperación, pues

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

los estudiantes revisan la información o indicaciones de un lado de la tarjeta e intentan recordar la respuesta escrita en el reverso. La repetición espaciada, consiste en la exposición repetida a una información concreta en un periodo de tiempo creciente (Arora & Arora, 2021; Sales et al., 2019). Es así que el docente puede facilitar al estudiante un banco amplio de tarjetas como material complementario de estudio o pueden ser los estudiantes quienes generen y construyan los bancos de preguntas fortaleciendo así otras competencias como la lectura y comprensión de textos académicos, así como la capacidad de síntesis.

Durante la carrera médica varias asignaturas contempladas en el plan de estudio requieren de la apropiación de terminologías específicas, así como la memorización y reconocimiento de estructuras anatómicas, tratamientos y esquemas farmacológicos, valores referenciales de pruebas de laboratorio, entre otros; lo que hace necesario que los estudiantes dominen y revisen grandes cantidades de contenido; de ahí la importancia de aplicar estrategias didácticas activas como es el uso de Flash Cards, tanto dentro como fuera del aula con la finalidad de favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje con participación activa del de estudiante sobre todo cuando se trata de abordar temas extensos.

Esta estrategia didáctica se fundamenta además en la metodología activa innovadora “*Flipped Classroom*” o clase invertida es un nuevo método didáctico que recurre a herramientas como videos, infografías, tarjetas de estudio, entre otras elementos con los que estudiantes interactúan generando así un autoaprendizaje (Rodríguez & Fernández, 2015); en este escenario el docente promueve un aprendizaje basado en el razonamiento crítico, reflexión y trabajo colaborativo; de tal manera que el estudiante aprenda de mejor manera.

Con la llegada de la pandemia por COVID-19, las actividades académicas presenciales se suspendieron por lo que se optó por optó por encuentros sincrónicas mediante video conferencias, sin embargo la falta de contacto físico abrió más la brecha en la relación

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

docente - estudiante surgiendo de manera imperativa la necesidad de apoyar las labores de docencia en las tecnologías de la información y comunicación (TIC) con la finalidad de promover un efectivo proceso de enseñanza centrado en el estudiante (Pantoja-Filgueira et al., 2022). En este sentido se encuentran disponibles varias aplicaciones gratuitas en línea para la creación de Flash Cards entre las que tenemos *Quizlet*, *H5p*, *Flipity*, *Memrise*, entre otras; estas aplicaciones permiten generar distintos tipos de tarjetas, en las que se puede incluir audios, imágenes, enlaces; además el valor agregado radica en las distintas modalidades de estudio que ofrecen estas plataformas las mismas que se pueden adaptar a los distintos estilos de aprendizaje de los discentes.

Una adaptación interesante que se puede incluir a las Flash Cards es la posibilidad de integrar elementos de la gamificación como: retos, competencia entre equipos, estímulos y recompensas al completar al completar las fases de auto estudio de los distintos bloques de tarjetas; de esta manera se refuerza el aprendizaje colaborativo y mantener la atención del estudiante, por lo tanto se puede alcanzar un aprendizaje significativo de la terminología médica, memorización de valores referenciales y fundamentos de interpretación de pruebas de laboratorio abordadas dentro de la cátedra de Laboratorio clínico.

Varios estudios demuestran los resultados positivos dentro del proceso enseñanza aprendizaje que tiene la aplicación de estrategias didácticas innovadoras como el uso de Flash Cards o tarjetas didácticas entre los que se puede citar el trabajo de Lin et al. (2018) quienes evaluaron el efecto que tienen las flash Cards en el rendimiento académico en estudiantes universitarios que cursan las asignaturas de antropología biológica y geológica, al comparar dos tipos de tarjetas (detalladas y conceptuales); el estudio demostró que no existió diferencia significativa las tarjetas flash de tipo conceptual puesto que no aumentaron significativamente el rendimiento en la prueba final, en comparación con la condición de estudio libre, sin embargo las tarjetas detalladas si tuvieron influencia en el rendimiento académico sobre todo de los estudiantes con dificultades de estudio,

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

puesto que al construir las tarjetas en base a la información contenida en un texto, los estudiantes constructores de estructuras con alta capacidad sintetizan y extraen mejor la información de los textos.

Por otro lado la aplicación de Flash Cards como estrategia de estudio permite mejorar el rendimiento académico, esta premisa fue demostrada en el estudio de Senzaki et al. realizado en el 2017 en estudiantes de psicología; en el cual se trabajó con dos grupos (control y experimental), los resultados demostraron que los estudiantes en los que se aplicó la estrategia de estudio con tarjetas obtuvieron una puntuación significativamente más alta en los exámenes en comparación con el grupo control.

Es necesario resaltar el trabajo de (Seymour et al. 2018), que tuvo como objetivo generar un Kit de Flash Cards empleado para mejorar la práctica reflexiva de los estudiantes de medicina, el cual resulto exitoso pues los estudiantes mejoraron sus habilidades de pensamiento clínico debido a que con la repetición espaciada se apropian del conocimiento y se vuelve habitual el proceso reflexivo. Este autor transformo la forma tradicional de aplicación de las Flash Cards favoreciendo la reflexión y aplicación a problemas prácticos. Es así que esta estrategia didáctica activa puede ser aplicada también para reforzar habilidades prácticas en los estudiantes de medicina sustentado en el entrenamiento cognitivo, es decir la capacidad de "ver" y "sentir" una actividad sin llevarla a cabo físicamente, por ejemplo aplicarlas a la resolución de casos clínicos y de simulación (Shah et al., 2018).

Si bien las tarjetas son fáciles de crear y ser utilizadas por los estudiantes, algunos autores consideran que las ventajas de las Flash Cards no están claras pues sugieren que si bien la práctica de repetición espaciada aumenta la retención, esta no se relaciona con mejores calificaciones en sus exámenes; este hecho puede deberse a que la estrategia de aplicación no es la correcta; no obstante (Seymour et al. 2018), en su estudio realizó una modificación a la forma tradicional de la aplicación de las tarjetas de memoria con la finalidad de que los estudiantes puedan aplicar lo que están aprendiendo

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

a su vida cotidiana e integrar y sintetizar la información con su aprendizaje previo, conduciendo al estudiante a un nivel mayor en la jerarquía del aprendizaje (Bloom).

Por lo tanto, la aplicación de Flash Cards como estrategia didáctica y su efectividad, dependen del tipo de preguntas empleadas en su construcción, la metodología aplicada, las modalidades de estudio programadas (repetición espaciada), así como también considerar las características individuales de los estudiantes.

Ante lo expuesto y debido a la escasa evidencia de estudios en nuestro país en referencia al uso de Flash Cards en el ámbito educativo universitario, se llevó a cabo esta investigación que tuvo como objetivo en una primera fase, aplicar las Flash Cards como estrategia didáctica que favorece el aprendizaje significativo de la cátedra de Laboratorio clínico en estudiantes de medicina, mientras que en una segunda fase se evaluó la experiencia educativa con las Flash Cards teniendo en cuenta el fomento del autoaprendizaje, reforzamiento de la memoria, así como el razonamiento clínico durante la creación de las tarjetas y fase de auto estudio.

METODOLOGÍA

El presente trabajo de corte transversal y descriptivo, pues se evalúa la aplicación de las Flash Cards mediante una encuesta validada considerando las características del aprendizaje significativo agrupadas en cinco dimensiones: características de la estrategia activa aplicada, fomento del trabajo colaborativo, motivación, competencias y características de la Aplicación Quizlet; los resultados obtenidos se expresaron en porcentajes, además los datos se recopilaron en una sola ocasión. La población objeto de estudio estuvo conformado por 135 estudiantes matriculados en los 5 paralelos de la cátedra de Laboratorio Clínico correspondiente al quinto ciclo de la carrera de medicina de la Universidad Católica de Cuenca del campus Azogues.

En una primera etapa de la investigación se formaron equipos de trabajo en cada uno de los paralelos, a cada equipo se les asignó la creación de un banco de 20 Flash Cards

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

sobre una de las siguientes temáticas: biometría hemática, hemostasia, glucosa, perfil renal y perfil lipídico, resultando al final un banco de 120 tarjetas por cada paralelo; las tarjetas debían ser estructuras planteando preguntas conceptuales sobre valores referenciales, así como de interpretación de las pruebas de laboratorio considerando las alteraciones de las pruebas en relación a diferentes patologías. (Figura 1).

Para la generación de las tarjetas se empleó la aplicación gratuita *Quizlet* que permite la creación colaborativa de tarjetas por unidades de estudio o bloques temáticos; una vez creados los bancos de Flash Cards por cada unidad de estudio se solicitó a los participantes que realicen la revisión y lectura de las mismas empleando los distintos modos de estudio libre que ofrece la aplicación ya sea: aleatorio, escribir la respuesta, combinación y emparejamiento de respuestas (Figura 2). Para evaluar la consolidación del aprendizaje se programó una actividad de estudio obligatoria individual empleando la opción de “*combinar*” que ofrece la misma aplicación.

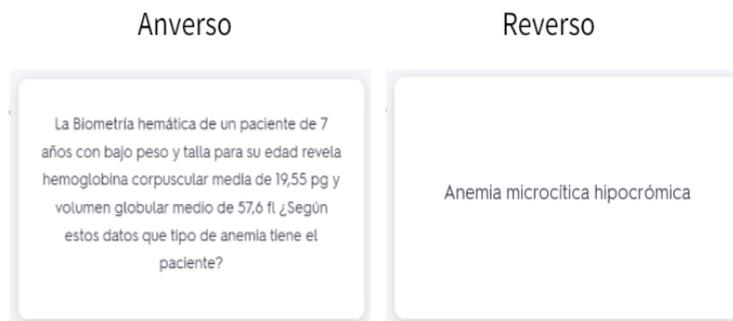


Figura 1. Ejemplo Flash Cards creadas en Quizlet
Elaboración: Los autores.

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

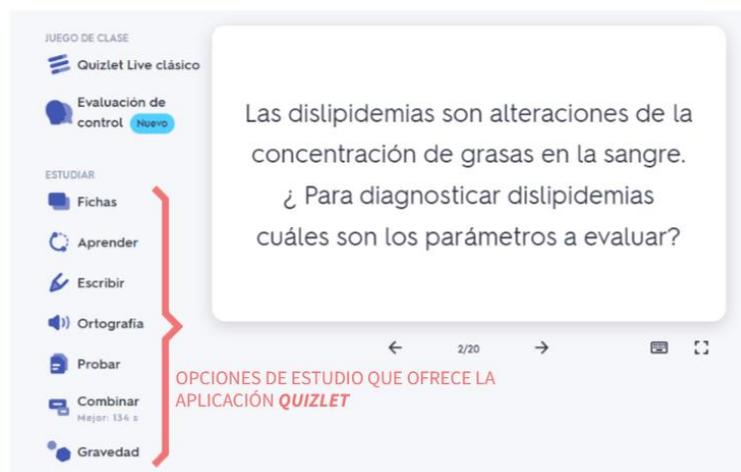


Figura 2. Opciones de estudio que ofrece la aplicación Quizlet

Elaboración: Los autores.

En una segunda etapa de la investigación se evaluó la experiencia frente al uso de la estrategia didáctica (Flash Cards) mediante la aplicación de una encuesta estructurada teniendo en cuenta las dimensiones: características didácticas de las Flash Cards, motivación, competencias generales de la asignatura, características de la aplicación *Quizlet*. El instrumento fue generado en la aplicación *Microsoft Forms* y se compartió el enlace a la población participante. Entre las consideraciones bioéticas se puede mencionar que los estudiantes aceptaron su participación de forma libre y voluntaria a través de un consentimiento informado.

El instrumento previo a su aplicación fue validado por expertos, además se aplicó el análisis de fiabilidad en el que se obtuvo un Alfa de Cronbach igual a 0,960. Para el almacenamiento y procesamiento estadístico de los datos derivados de la encuesta se empleó la herramienta IBM SPSS versión 19. Se realizaron los análisis correspondientes a la estadística descriptiva como son las pruebas de normalidad y frecuencias de las variables estudiadas.

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Al aplicar el análisis de normalidad Kolmogorov-Smirnov ($n=135$), se identificó que todas las variables analizadas son paramétricas ($s=0.000$).

Descripción de la población objeto de estudio

Tabla 1.

Distribución de la población de estudio según el género y edad.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Género	Femenino	83	61,5	61,5
	Masculino	52	38,5	100,0
	Total	135	100,0	100,0
Edad	18 - 19 años	2	1,5	1,5
	20-21 años	103	76,3	77,8
	22-23 años	25	18,5	96,3
	más de 23 años	5	3,7	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Fuente: Encuesta.

La población objeto de investigación estuvo conformada en su mayoría por participantes de género femenino y de edades comprendidas entre los 20 y 21 años.

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

Experiencia de aplicación de Flash Cards en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Laboratorio Clínico

Dimensión: Características de la estrategia aplicada

Tabla 2.

Las Flash Cards, son una estrategia didáctica que implica al estudiante en su propio aprendizaje.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	mucho	64	47,4	47,4
	bastante	50	37,0	84,4
Válidos	moderado	20	14,8	99,3
	poco	1	0,7	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Fuente: Encuesta.

La mayoría de estudiantes encuestados (84,4 %) manifiestan que las características de las Flash Cards favorecen “mucho” y “bastante” la participación activa dentro del proceso enseñanza aprendizaje; pues son ellos quienes construyen las tarjetas y plantean distintos tipos de preguntas luego de revisar los contenidos teóricos.

Varios estudios concuerdan como los realizados por Llamas Azúa et al., (2019); Rodríguez & Fernández, (2015); Sales et al., (2019); Seymour et al.,(2018) entre otros concuerdan en que esta estrategia didáctica es una metodología que implica al estudiante, siendo este el centro del proceso enseñanza – aprendizaje; los alumnos son los que construyen su conocimiento durante la creación de las Tarjetas así como durante la fase de estudio.

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

Dimensión: Motivación

Tabla 3.

Las Flash Cards son una buena herramienta para motivar el auto estudio.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	mucho	68	50,4	50,4
	bastante	46	34,1	84,4
	moderado	18	13,3	97,8
	poco	2	1,5	99,3
	muy poco	1	,7	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Fuente: Encuesta.

La mayoría de las estudiantes con los que se implementó la estrategia pedagógica de Flash Cards consideran en un 84,4 % que esta es una buena herramienta para motivar bastante y mucho el autoestudio.

En este sentido la motivación surge sobre todo por las características de gamificación que pueden incluirse en el diseño, puesta en práctica y evaluación; al respecto el estudio de (Llamas-Azúa et al. 2019), en el que generaron un curso de Bioquímica para estudiantes de enfermería en base Flash Cards generadas en la aplicación *Memrise*; los autores concluyen que los estudiantes se sienten motivados y con más confianza cuando estudian con la herramienta creada antes de rendir un examen, en concordancia con este estudio.

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

Dimensión: Competencias

Tabla 4.

Competencias desarrolladas durante la aplicación de las Flash Cards.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
La memoria y consolidación del conocimiento se ve favorecido por el estudio a repetición que ofrecen las Flash Cards	mucho	62	45,9	45,9	45,9
	bastante	56	41,5	41,5	87,4
	moderado	15	11,1	11,1	98,5
	poco	1	0,7	0,7	99,3
	muy poco	1	0,7	0,7	100,0
Total		135	100,0	100,0	
Las Flash Cards estimulan el razonamiento clínico mediante la interpretación de pruebas de laboratorio.	mucho	63	46,7	46,7	46,7
	bastante	47	34,8	34,8	81,5
	moderado	21	15,6	15,6	97,0
	poco	4	3,0	3,0	100,0
Total		135	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta.

Una característica importante que poseen las Flash Cards y que contribuye a la consolidación del conocimiento es el estudio a repetición, en este sentido casi la totalidad de estudiantes participantes (98,5%) estiman que esta estrategia didáctica contribuye bastante a la memorización de valores referenciales de las pruebas de laboratorio. Esto concuerda con el estudio realizado por (Lin et al. 2018); quienes en su estudio demostraron que la aplicación de Flash Cards de tipo conceptual mejoraron el rendimiento académico sobre todo de los estudiantes con dificultades de aprendizaje (constructores de estructura baja) quedando en evidencia que el estudio a repetición tiene un efecto positivo en el aprendizaje significativo.

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

De la misma forma el refuerzo de memoria y reconocimiento de terminología médica apoyado en el uso de Flash Cards puede aplicarse no solo en el ámbito educativo sino además en la práctica profesional tal como se evidencia en el trabajo de (Jaam et al., 2021); en donde se emplearon Flash Cards como material educativo con la finalidad de disminuir los errores en la administración de medicamentos por parte de profesionales médicos.

En la Tabla 4 se muestra además que la mayoría de participantes (81,5%) mencionan que al desarrollar la actividad con las Flash Cards se estimula el desarrollo de pensamiento clínico e interpretación de datos de laboratorio en un rango entre bastante y mucho; este hecho concuerda con el estudio de (Senzaki et al. 2017), en donde se evidenció que al aplicar esta estrategia didáctica en estudiantes universitarios, el rendimiento académico mejoró en comparación con el grupo control; este hallazgo sugiere que esta estrategia didáctica de fácil aplicación puede ayudar a los estudiantes a alcanzar niveles de procesamiento más profundos (es decir, comprensión y aplicación) lo que se traduce en el caso de la asignatura objeto de este estudio (laboratorio clínico) en el desarrollo de la competencia razonamiento clínico para la interpretación de resultados.

Vinculado a esto también se puede señalar la eficacia del empleo de las Flash Cards como apoyo al entrenamiento cognitivo en el desarrollo de habilidades prácticas en técnicas quirúrgicas con simuladores tal como lo demostró el estudio de (Shah et al. 2018), llevado a cabo en estudiantes de medicina en el contexto de la práctica en cirugía urológica.

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

Dimensión: Características de la aplicación Quizzlet

Tabla 5.

Disponer de un conjunto de Flash Cards en una aplicación en un dispositivo móvil, facilita el autoestudio en cualquier momento y lugar.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	mucho	79	58,5	58,5
	bastante	38	28,1	86,7
	moderado	14	10,4	97,0
	poco	2	1,5	98,5
	muy poco	2	1,5	100,0
	Total	135	100,0	100,0

Fuente: Encuesta.

En el estudio realizado las tarjetas fueron creadas por los estudiantes empleando la aplicación *Quizlet*; al respecto los gran parte de los participantes (86,7%) consideran que la aplicación ayuda entre bastante y mucho con el auto aprendizaje; esto puede deberse a las características que poseen las aplicaciones para generación de Flash Cards digitales que están disponibles en línea; las mismas que han sido descritas en el trabajo de (Otero et al. 2014), entre las que se puede mencionar: facilidad de uso, reutilización del material de estudio creado por parte de estudiantes y docentes, inclusión de material multimedia (videos, imágenes, realidad aumentada, audio) y sobre todo las opciones automáticas de auto estudio; además se pueden programar frecuencias y recordatorios de estudio y al ser aplicaciones disponibles para teléfonos inteligentes, los usuarios pueden acceder a su contenido en cualquier momento.

Varios estudios (Lin et al., 2018; Otero et al., 2014; Senzaki et al., 2017; Sologuren et al.,

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

2019), en los que se evaluó la percepción de los estudiantes frente al uso de Flash Cards creadas en aplicaciones similares a *Quizlet*, demuestran los resultados positivos y ventajas que estas ofrecen en el ámbito educativo.

PROPUESTA

De esta investigación surge una propuesta que permita mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en las diferentes asignaturas contempladas en el plan de estudios de la carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca del Campus Azogues, el objetivo será generar colecciones de Flash Cards, que estén disponibles para la comunidad de estudiantes de medicina, así como evaluar el efecto en los resultados de aprendizaje mediante la aplicación de un pre test y post test luego de la experiencia de aprendizaje aplicando las tarjetas de estudio.

La propuesta implica distintas fases o etapas las mismas que se resumen en la Figura 3.



Figura 3. Fases para implementación de la propuesta.

Elaboración: Los autores.

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

Fase de Socialización: En esta etapa se dan a conocer a los docentes de la carrera los resultados de esta investigación y resaltar las ventajas de aplicar las Flash Cards; por otro lado, señalar los objetivos de la propuesta, como se implementará, así como la definición de grupos de trabajo y de responsables de ejecución.

Fase de planificación: A partir de grupo focales con los docentes responsables de las cátedras integradoras (enfoque interdisciplinar) identifican las asignaturas en las que se puede aplicar la estrategia didáctica innovadora, sobre todo aquellas que se consideran como extensas en las que es necesario la memorización de términos y estructuras anatómicas, como son: Anatomía, Fisiología, Microbiología, Farmacología entre otras; considerando como mínimo una asignatura por ciclo de estudio. Además, durante esa fase es necesario analizar y seleccionar la aplicación en línea que ofrezca las mejores opciones de estudio, en este caso puede optarse por aplicaciones que ofrecen más y mejores características en su versión paga.

Fase de aplicación: En esta etapa se asignan las actividades a los estudiantes teniendo en cuenta tres pilares.

Instruccionales: Se debe instruir a los estudiantes sobre el número de Flash Cards a crear, los tipos de preguntas, así como también indicar los contenidos y temáticas de las asignaturas que se tendrán en cuenta para la creación de las mismas. La información será tomada de los textos empleados como referencia serán aquellos que están declarados como bibliografía base o complementaria que están descritos en los planes de estudio (sílabos) de cada una de las asignaturas involucradas. Los bancos de tarjetas generados serán revisados por el docente y una vez validados se compartirán los enlaces de accesos a los mismos, para que puedan ser utilizados por la comunidad estudiantil.

Competencias adquiridas: Es importante considerar los resultados de aprendizaje de cada asignatura de tal manera que las actividades relacionadas a la creación de las tarjetas, tipos de preguntas y opciones de auto estudio promuevan el trabajo colaborativo, auto aprendizaje, apropiación del conocimiento, así como el razonamiento clínico; de tal

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

manera que puedan trasladar lo aprendido a la práctica médica y contribuir al perfil profesional del médico enfocado en la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación del ser humano. Los tipos de preguntas serán sobre terminología médica, tratamientos, estructuras anatómicas, etc.; así como también considerar preguntas de tipo caso clínico que conlleven a un análisis más profundo, con la finalidad de promover el razonamiento clínico.

Auto estudio: este pilar se ve fortalecido por las distintas modalidades de estudio que ofrecen las aplicaciones en línea una vez creados los bloques de tarjetas, el docente puede programar la actividad estableciendo plazos, tiempos, y recordatorios. Es importante así mismo, que se haga el seguimiento de esta actividad midiendo los avances de cada uno de los participantes mediante los informes que proporcionan las propias plataformas. Para esta propuesta se contratará la opción paga de la aplicación para generar las tarjetas, pues así se puede acceder a todas ventajas que estas ofrecen.

Fase de evaluación: En esta fase se genera un instrumento de evaluación para ser aplicado antes y después de la experiencia de enseñanza aprendizaje empleando las Flash Cards y así analizar el efecto que tiene la estrategia didáctica activa e innovadora centrada en el estudiante, en el rendimiento académico.

Finalmente, al finalizar el periodo académico puede emplearse los bancos de tarjetas para organizar un torneo en el que participen equipos representantes de cada nivel y así poner en práctica lo aprendido mediante una manera lúdica y divertida.

CONCLUSIONES

Se aplicó la estrategia didáctica Flash Cards en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Laboratorio Clínico dirigida a estudiantes de medicina. La experiencia educativa con esta estrategia contribuye al aprendizaje significativo centrado en el estudiante pues este se involucra en su auto aprendizaje tanto la construcción como en la fase de auto estudio, mientras que el docente es un facilitador del proceso.

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

Las aplicaciones para crear Flash Cards que se encuentran en la web, facilitan la creación de las tarjetas y motivan el autoestudio pues al estar disponibles en su versión para teléfonos móviles, los estudiantes pueden acceder al contenido de estudio en cualquier momento.

El empleo de Flash Cards resulta útil en el proceso de enseñanza - aprendizaje de aquellas asignaturas consideradas como extensas, en las que se requiere que el estudiante domine y memorice terminología; puesto que el contenido de las tarjetas es específico y al incluir elementos de la gamificación sobre todo en las aplicaciones móviles, el aprendizaje se vuelve divertido.

Por otro lado, la técnica de repetición espaciada en la que se basan las Flash Cards facilitan la memorización de terminología y definiciones, lo que podría contribuir a mejorar el rendimiento académico de los usuarios.

De la implementación de esta estrategia didáctica surge la propuesta de aplicar esta metodología en otras asignaturas del currículo de medicina y evaluar su impacto en los resultados de aprendizaje.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Jefatura de Posgrados de la Universidad Católica de Cuenca por permitir el desarrollo y fomento de la investigación.

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Álvarez, J., Usán, P., Estrada, N., & Murillo, V. (2020). Inclusión De Metodologías Activas En El Alumnado De Enseñanza Superior Universitaria [Inclusion Of Active Methodologies In The Higher University Education Student Body]. *Revista Iberoamericana de Psicología Del Ejercicio y El Deporte*, 15(2), 119–124. <https://n9.cl/7v8an>
- Amber, D., & Martínez-Valdivia, E. (2018). Training in higher education. Challenges and proposals in the university teaching. *Profesorado*, 22(3), 1–8. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.7987>
- Arora, B., & Arora, N. (2021). Web Enhanced Flipped Learning : A Case Study. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 47(1), 1–18. <https://doi.org/10.21432/cjlt27905>
- Bruzón-Viltres, C. J. (2021). Metodologías Activas en Entornos Virtuales De Aprendizaje. Experiencias en la asignatura de Oratoria Jurídica, Carrera de Derecho, UMET [Active Methodologies in Virtual Learning Environments. Experiences in the subject of Legal Public Speaking, Law School, UMET]. *Revista Científica Multidisciplinaria de La Universidad Metropolitana de Ecuador*, 4, 232–241. <https://n9.cl/pcrsw>
- Ferreira, T., & Freitas, P. (2020). Metodologias ativas como estratégia pedagógica para a aplicação da arqueologia da arquitetura na restauração arquitetônica no Brasil [Active methodologies as a pedagogical strategy for the application of architectural archeology in architectural restoration in Brazil]. *Arqueología de La Arquitectura*, 17, e107. <https://doi.org/10.3989/arg.arqt.2020.015>
- Jaam Id, M., Naserallah, L. M., 1, I. D., Hussain, A., & Pawluk, S. A. (2021). *Pharmacist-led educational interventions provided to healthcare providers to reduce medication errors: A systematic review and meta-analysis*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253588>
- León-Díaz, Ó., Arija-Mediavilla, A., Martínez-Muñoz, L. F., & Santos-Pastor, M. L. (2020). Las metodologías activas en Educación Física. Una aproximación al estado actual desde la percepción de los docentes en la Comunidad de Madrid [Active methodologies in Physical Education. An approach to the current state from the perception of teachers in the Community of Madrid]. *Retos*, 2041(38), 587–594. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.77671>

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

- Lin, C., McDaniel, M. A., & Miyatsu, T. (2018). Effects of Flashcards on Learning Authentic Materials: The Role of Detailed Versus Conceptual Flashcards and Individual Differences in Structure-Building Ability. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 7(4), 529–539. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2018.05.003>
- Llamas-Azúa, Á., Tejada-Jiménez, M., González-Ballester, D., & Fernández-Reyes, E. (2019). ¿Es posible hacer divertido y ameno el estudio de la Bioquímica?: La gamificación para aprender [Is it possible to make the study of biochemistry fun and enjoyable: Gamification for learning?]. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 8(2), 1–11. <https://doi.org/10.21071/ripadoc.v8i2.12162>
- Otero, J., Suárez, R., Sánchez, L., & Couso, I. (2014). *Tarjetas didácticas digitales en cursos introductorios de programación: experiencia piloto y aplicación cliente servidor para seguimiento del aprendizaje*. Tarjetas Didácticas Digitales En Cursos Introductorios de Programación: Experiencia Piloto y Aplicación Cliente Servidor Para Seguimiento Del Aprendizaje [Digital flashcards in introductory programming courses: pilot experience and client-server application for learning monitoring. Digital Didactic Cards In Introductory Programming Courses: Pilot Experience and Client Server Application for Learning Tracking]. Recuperado de <https://n9.cl/7t4dv>
- Pantoja-Filgueira, M. D. J., Rocha, C. da S., Brito dos Reis, F. O., Assis Santos, G., Goncalves, J., & Cordeiro A, C. (2022). Tecnologias e estratégias pedagógicas para a promoção da educação interprofissional no curso de medicina da Universidade Federal Do Tocantins [Technologies and pedagogical strategies for the promotion of interprofessional education in the medical course at the Federal University of Tocantins]. *Revista Capim Dourado*, 5. <https://n9.cl/n9ef1>
- Pegalajar, M. del C. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante [Implications of gamification in Higher Education: a systematic review of student perception]. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169–188. <https://doi.org/10.6018/rie.419481>
- Rodriguez, A. B., Ramirez, L. J., & Fernández, W. (2017). Metodologías activas para alcanzar el comprender [Active methodologies to achieve understanding]. *Formacion Universitaria*, 10(1), 79–88. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000100009>

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

- Rodríguez, A. I., & Fernández, A. (2015). *Desarrollo de metodologías de Flipped Classroom para asignaturas de ciencias básicas* [Development of Flipped Classroom methodologies for basic science subjects]. Recuperado de <https://n9.cl/zqxzv>
- Sales, F. P. O. ., Carneiro, J. G. ., & Oliveira, M. A. S. . (2019). A eficácia dos Flashcards para o estudo autodirigido na monitoria de histologia. *Revista Iniciação & Formação Docente*. <https://n9.cl/vty8j>
- Senzaki, S., Hackathorn, J., Appleby, D. C., & Gurung, R. A. R. (2017). Reinventing Flashcards to Increase Student Learning. *Psychology Learning and Teaching*, 16(3), 353–368. <https://doi.org/10.1177/1475725717719771>
- Seymour, P., Watt, M., MacKenzie, M., & Gallea, M. (2018). Professional Competencies Toolkit: Using Flash Cards to Teach Reflective Practice to Medical Students in Clinical Clerkship. *MedEdPORTAL: The Journal of Teaching and Learning Resources*, 14, 10750. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.10750
- Shah, M., Aydin, A., Moran, A., Khan, M. S., Dasgupta, P., & Ahmed, K. (2018). The role of cognitive training in endourology: A randomized controlled trial. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*, 42(3), 163–169. <https://doi.org/10.1016/j.acuroe.2018.02.011>
- Sologuren, E., Núñez, C. G., & González Lagos, M. I. (2019). La implementación de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje en educación superior para el desarrollo de las competencias genéricas de innovación y comunicación en los primeros años de Ingeniería [The implementation of active teaching-learning methodologies in higher education for the development of the generic competences of innovation and communication in the first years of engineering]. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 16(32), 19–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.29197/cpu.v16i32.343>

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año VIII. Vol. VIII. Nro. 4. Edición Especial 4. 2022

Hecho el depósito de ley: FA2021000002

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Gina Catalina Heredia-Cabrera; Darwin Gabriel García-Herrera; María Isabel Álvarez-Lozano

©2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>