

EDUCACIÓN VETERINARIA

Uso y efectividad de los entornos virtuales de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de veterinaria

Use and effectiveness of virtual learning environments in the academic performance of veterinary students

Gloria Vásquez Sánchez^{1*}, Eduar Vásquez Sánchez², Iván Salvador Briceño³, Edgar Vásquez Sánchez⁴, Jorge Guevara Vásquez⁵, Gloria Salvador Vásquez⁶

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar el uso y efectividad de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) en el rendimiento académico de los estudiantes de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG), Chiclayo, Perú. Se trabajó con 192 estudiantes del primero al décimo ciclo, matriculados en nueve asignaturas de formación genérica, específica y de especialidad. Se les aplicó un cuestionario de 39 preguntas con respuestas tipo Likert de cuatro valoraciones. El alfa de Cronbach fue de 0.937 para el nivel de uso y 0.912 para efectividad de los EVA (Entorno Virtual de

¹ Laboratorio de Fisiología y Patología Aviar, Departamento Académico de Ciencias Veterinarias, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú

² Departamento de Estadística, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú

³ Departamento de Computación e Informática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú

⁴ Laboratorio de Fisiología y Farmacología, Departamento Académico de Ciencias Veterinarias, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú

⁵ Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

⁶ Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

* E-mail: gvasquezs@unprg.edu.pe

Recibido: 14 de julio de 2022

Aceptado para publicación: 22 de enero de 2023

Publicado: 27 de febrero de 2023

©Los autores. Este artículo es publicado por la Rev Inv Vet Perú de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original

Aprendizaje). La valoración del rendimiento académico se realizó a partir de las notas en acta en sistema vigesimal. La mayoría de los estudiantes estuvieron medianamente de acuerdo en todas las dimensiones del uso, menos en la intención de uso. Asimismo, los de 16 a 20 años ubicados en el I al IV ciclo tuvieron un nivel de uso bajo ($p < 0.01$), mientras que los mayores de 20 años ubicados hasta el X ciclo y tanto hombres como mujeres tuvieron un nivel regular ($p < 0.01$). En la efectividad, la mayoría estuvo en desacuerdo con los estudios en línea, considerando la naturaleza de la carrera, recursos empleados y actividades a realizar y medianamente de acuerdo con el diseño de comunicación y la didáctica. Por otro lado, los niveles de efectividad fueron similares a los de uso. El rendimiento académico fue regular considerando la edad, ciclo de estudios y sexo ($p < 0.01$ para sexo). La relación entre el rendimiento académico con el nivel de uso y efectividad fue de $X^2 = 0.27$ ($p > 0.05$) y $X^2 = 0.57$ ($p > 0.05$), respectivamente. Los indicadores de intención de uso, actividades a realizar, recursos empleados, didáctica y naturaleza de la carrera se constituyeron en factores críticos de la tarea educativa en un entorno virtual.

Palabras clave: entornos virtuales, aprendizaje, rendimiento académico, educación veterinaria

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the use and effectiveness of virtual learning environments (EVA) in the academic performance of Veterinary Medicine students at the Pedro Ruiz Gallo National University (UNPRG), Chiclayo, Peru. The study included 192 students from the first to the tenth cycle, enrolled in nine generic, specific and specialty training subjects. A questionnaire of 39 questions with Likert-type responses of four ratings was applied to them. Cronbach's alpha was 0.937 for the level of use and 0.912 for the effectiveness of the VLEs (Virtual Learning Environment). The assessment of academic performance was carried out from the grades obtained under the vigesimal system. Most of the students were in moderate agreement in all the dimensions of use, except in the intention of use. Likewise, those from 16 to 20 years of age located in the I to IV cycle had a low level of use ($p < 0.01$), while those over 20 years of age located up to the X cycle and both men and women had a regular level ($p < 0.01$). In the effectiveness, the majority disagreed with the online studies, considering the nature of the career, the resources used and the activities to be carried out and moderately in agreement with the design of communication and didactics. On the other hand, the levels of effectiveness were similar to those of use. Academic performance was regular considering age, study cycle and sex ($p < 0.01$ for sex). The relationship between academic performance with the level of use and effectiveness was $X^2 = 0.27$ ($p > 0.05$) and $X^2 = 0.57$ ($p > 0.05$), respectively. The indicators of intention to use, activities to be carried out, resources used, didactics and nature of the degree program became critical factors of the educational task in a virtual environment.

Key words: virtual environments, learning, academic performance, veterinary education

INTRODUCCIÓN

«Los rápidos progresos de las tecnologías de la información y la comunicación modifican la forma de elaborar, adquirir y

transmitir conocimientos» (UNESCO, 1998). Lemus-Pool *et al.* (2020) indican que existen tres áreas clave respecto a la apropiación de las tecnologías digitales por parte de los jóvenes. En primer lugar, el ámbito de interacción con los medios de comunicación, que plantea

una transformación en la frecuencia y proporción de noticias que los jóvenes consumen en redes sociales digitales (García *et al.*, 2017); en segundo lugar, el aspecto educativo, que aborda las transformaciones académicas generadas por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza - aprendizaje, destacando nuevas capacidades cognitivas resultantes de la interacción con la tecnología fuera de la escuela (Parodi *et al.*, 2019) y cómo esto puede potenciar el aprendizaje dentro de las aulas (Gutierrez-Portlán *et al.*, 2018); y en tercer lugar, la dimensión cultural de estos procesos, que involucra cambios en las formas de comunicación, socialización, participación y acción colectiva.

La educación virtual, llamada también e-learning, es un modelo de enseñanza aprendizaje que utiliza recursos tecnológicos, basado en las personas que adecuadamente motivadas y guiadas, son capaces de construir y conducir sus conocimientos, competencias y habilidades mediante el autoaprendizaje o autoestudio supervisado, coordinado por profesores facilitadores (Careaga y Contreras 2004). Esto permite aplicar «estilos de aprendizaje», usando modelos teóricos para tener una educación más efectiva y personalizada en cursos desarrollados en ambientes virtuales. Fontalvo *et al.* (2007) enfatizan que la interactividad y la comunicación sincrónica y asincrónica son factores determinantes para el éxito de cualquier aprendizaje desarrollado en ambientes virtuales, con un mayor desarrollo y evaluación de sistemas hipermedia adaptativos.

García *et al.* (2010) mencionan que se debe impulsar un cambio metodológico de la universidad de enseñanza a la de aprendizaje, iniciando con una construcción compartida de conocimiento a través de procesos de colaboración e interacción entre profesor, alumnos y contenidos. En este sentido, las universidades deben evaluar nuevas formas de enseñanza - aprendizaje, así como el uso

de las nuevas tecnologías dentro y fuera de las aulas. Se busca que las universidades estén acorde a los avances en tecnología digital, pues los estudiantes son usuarios masivos de diferentes medios de comunicación interpersonal y colectiva. Asimismo, mencionan que los EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje) son los medios y plataformas que ofrece Internet para el proceso de enseñanza - aprendizaje, donde el alumno es gestor de su propio aprendizaje y el profesor es un facilitador, quien debe tener un conocimiento profundo de la materia que imparte, principios didácticos y pedagógicos básicos para una buena enseñanza y actualizarse de manera permanente en el uso de estas tecnologías.

Tres grandes sistemas de información y comunicación conforman las TIC, que son el video, la informática y las telecomunicaciones, y que unidas con un fin educativo se convierten en herramientas valiosas para la materialización del conocimiento que adquirirá el educando, el uso de esas tecnologías en la educación superior permite que los docentes creen ambientes en red para que los educandos guarden, compartan y desarrollen su trabajo de manera colaborativa, donde puedan aplicar estrategias de enseñanza aprendizaje flexibles centradas en el estudiante. Este desafío requiere que los docentes se capaciten para el proceso de enseñanza y apoyo continuo (Casanova *et al.*, 2019).

De las diferentes innovaciones educativas que generan las TIC, el diseño de un EVA representa una expresión avanzada en su evolución y facilita el trabajo colaborativo y la creación de comunidades sociales para la comunicación síncrona y asíncrona (Gros, 2002). La plataforma *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Moodle) es la más utilizada y que mejor se ajusta a un modelo pedagógico especializado en contenidos de aprendizaje y una herramienta polivalente que favorece un amplio abanico de posibilidades de comunicación didáctica (Montagud y Gandía, 2013).

Actualmente los planes de estudio por competencias de las universidades tienen como finalidad que el desempeño profesional de sus egresados cumpla lo requerido por el entorno laboral cambiante de una sociedad exigente, por lo cual considerando que el aprendizaje es diverso, los profesores deben establecer estrategias que faciliten el proceso de aprendizaje y los estudiantes deben adquirir conocimientos para mejorar su rendimiento académico (Gómez *et al.*, 2011).

El rendimiento académico es el resultado de la actividad educativa del profesor, producido en el alumno, que se expresa en una calificación cuantitativa y cualitativa, siendo el reflejo de un determinado aprendizaje y el logro de objetivos preestablecidos (Pita y Corengia, 2005). Esto depende de múltiples factores y espacios temporales que pueden variar de una población a otra, como los componentes internos y externos al estudiante, los cuales pueden ser de orden social, cognitivo y emocional. Asimismo, de variables académicas (tipo de estudios cursados, cursos, rendimiento previo, entre otros) y variables socio familiares (estudios y situación laboral de los padres, lugar de residencia familiar, lugar de estudios, etc.) (Garbanzo 2007, 2013; Gómez *et al.*, 2011).

Considerando que los aspectos contextuales, tecnológicos y educativos se han visto influenciados por las nuevas tecnologías, el presente trabajo tuvo como objetivo determinar el uso y efectividad de los entornos virtuales de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la carrera profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG), Chiclayo, Perú, con un diseño no experimental, transversal, descriptivo y

correlacional. Se consideró una muestra no probabilística de 192 estudiantes matriculados del primero al décimo ciclo en nueve asignaturas de formación genérica, específica y de especialidad del ciclo 2020-II. A estos estudiantes se les aplicó virtualmente durante la pandemia del COVID-19 mediante la plataforma Google Forms un cuestionario de 39 preguntas, voluntario y anónimo, con respuestas tipo Likert de cuatro valoraciones: En desacuerdo (1), medianamente en desacuerdo (2), medianamente de acuerdo (3) y de acuerdo (4), elaborado por siete docentes de la Carrera de Medicina Veterinaria y un ingeniero de sistemas.

En la encuesta se contemplaron dos dimensiones de la variable EVA, uso y efectividad, con 19 y 20 preguntas respectivamente, tomando como base los trabajos de Davis (1989), Coll *et al.* (2008), Area Moreira (2013) y Cabero (2010), cuya temática fue la siguiente.

- La dimensión *Uso*, abarcó las subdimensiones de: Utilidad percibida (1. Información necesaria, 2. Instrucciones de uso del material, 3. Mejoramiento de sus notas, 4. Recopilación de información, 5. Término de tareas). Facilidad de uso percibida (6. capacitación para usar la plataforma, 7. Comunicación con el profesor, 8. Facilidad para el aprendizaje, 9. Resolución de problemas). Actitud por el uso (10. Comparación de retención de información, 11. Objetivos del curso, 12. Comprensión de la asignatura, 13. Información relacionada). Intención de uso (14. Continuación de modalidad, 15. Efectividad de clases). Uso actual del sistema (16. Uso diario de plataforma, 17. Facilidad para uso, 18. Gusto para uso, 19. Adaptación a metodología).
- La dimensión *Efectividad*, consideró las características intrínsecas de la carrera de Medicina Veterinaria y comprendió las subdimensiones de: Naturaleza de la carrera (1. Aprendizaje de la teoría, 2. Apre-

Cuadro 1. Uso del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) por los alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG) Ciclo 2020- II, según la edad, ciclo y sexo (Chiclayo, Perú)

| Variables de inclusión | Valoración | Dimensiones del uso | | | | | |
|------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------|------------------|------------------------|------|
| | | Utilidad percibida | Facilidad de uso percibida | Actitud por el uso | Intención de uso | Uso actual del sistema | |
| Edad | 16 - 20 (n= 22), % | 1 (D) | 25.4 | 26.2 | 26.1 | 63.6 | 14.8 |
| | | 2 (MD) | 29.1 | 44.3 | 43.2 | 22.7 | 26.2 |
| | | 3 (MA) | 42.7 | 28.4 | 27.3 | 11.4 | 39.8 |
| | | 4 (A) | 2.7 | 1.1 | 3.4 | 2.3 | 19.3 |
| | 20 – 24 (n=106), % | 1 (D) | 9.4 | 21.2 | 13.7 | 49.1 | 8.3 |
| | | 2 (MD) | 32.3 | 28.6 | 28.1 | 26 | 22.2 |
| | | 3 (MA) | 46.8 | 38.9 | 47.2 | 19.4 | 47.2 |
| | | 4 (A) | 11.5 | 11.4 | 11.1 | 5.7 | 22.4 |
| | >24 (n=64), % | 1 (D) | 9.4 | 16 | 16.8 | 43 | 9 |
| | | 2 (MD) | 22.8 | 27.4 | 22.7 | 23.5 | 19.2 |
| | | 3 (MA) | 52.8 | 38.7 | 40.2 | 23.4 | 39.5 |
| | | 4 (A) | 15 | 18 | 20.3 | 10.2 | 32.4 |
| Ciclo | I – IV (n= 21), % | 1 (D) | 23.8 | 28.6 | 27.4 | 69.1 | 13.1 |
| | | 2 (MD) | 30.5 | 32.1 | 34.5 | 11.9 | 16.7 |
| | | 3 (MA) | 35.2 | 32.2 | 30.9 | 14.3 | 45.3 |
| | | 4 (A) | 10.5 | 7.2 | 7.2 | 4.8 | 25 |
| | V-VII (n= 101), % | 1 (D) | 13.3 | 22.8 | 16.4 | 53.5 | 11.4 |
| | | 2 (MD) | 29.9 | 33.9 | 32.2 | 21.3 | 23.3 |
| | | 3 (MA) | 44.9 | 34.2 | 39.6 | 19.3 | 42.4 |
| | | 4 (A) | 11.9 | 9.2 | 11.9 | 6 | 23 |
| | VIII-X (n= 70), % | 1 (D) | 4.6 | 13.6 | 12.5 | 35.8 | 5 |
| | | 2 (MD) | 26.5 | 23.6 | 20 | 33.6 | 20.7 |
| | | 3 (MA) | 57.2 | 44.3 | 50.4 | 22.2 | 45.4 |
| | | 4 (A) | 11.7 | 18.6 | 17.2 | 8.6 | 28.9 |
| Sexo | Femenino (n=122), % | 1 (D) | 10.2 | 19.9 | 12.3 | 45.5 | 8.2 |
| | | 2 (MD) | 30.5 | 30.3 | 29.1 | 29.1 | 21.8 |
| | | 3 (MA) | 49.3 | 38.8 | 44.3 | 19.7 | 44.1 |
| | | 4 (A) | 10 | 11.1 | 14.4 | 5.8 | 26.1 |
| | Masculino (n=70), % | 1 (D) | 13.1 | 20.4 | 22.9 | 54.3 | 11.1 |
| | | 2 (MD) | 25.7 | 29.3 | 26.1 | 17.2 | 21.5 |
| | | 3 (MA) | 46.6 | 35.7 | 39.7 | 20 | 43.2 |
| | | 4 (A) | 14.6 | 14.6 | 11.5 | 8.6 | 24.3 |

Nota: Valoración de los ítems, 1: en desacuerdo (D), 2: medianamente en desacuerdo (MD), 3: medianamente de acuerdo (MA), 4: de acuerdo (A). Aplicación del cuestionario 2020-II

dizaje de la práctica, 3. Aprendizaje de la salud animal, 4. Aprendizaje de la producción animal, 5. Aprendizaje de la salud pública). Recursos empleados (6. Manejo de material biológico, 7. Uso de material de laboratorio, 8. Uso de medios de laboratorio, 9. Uso de equipos de laboratorio). Actividades por realizar (10. Trabajo de campo, 11. Trabajo de laboratorio, 12. Proyección social, 13. Investigación). Diseño de comunicación (14. Comunicación con hospitales, clínicas y consultorios veterinarios,

15. Comunicación con empresas de producción animal, 16. Comunicación con servicios sanitarios, 17. Comunicación con investigadores en ciencias veterinarias). Didáctica (18. Contenido silábico, 19. Metodología del docente, 20. Evaluaciones).

El cuestionario fue validado por profesionales expertos en metodología, estadística y en EVA. Se tuvieron en cuenta las bases conceptuales de los EVA (para garantizar la validez de contenido), aspectos de la semán-

tica y sintáctica en la elaboración de los ítems (para garantizar la validez de construcción) y la confiabilidad calculada con el coeficiente de Alpha de Cronbach (0.937 para uso y 0.912 para efectividad). Para evaluar el rendimiento académico se consideraron las notas de las actas finales, en sistema vigesimal.

Para el análisis estadístico se usaron porcentajes, promedios, desviaciones estándar y las pruebas de t de Student y Chi cuadrado. Los datos se procesaron con el programa SPSS v. 21 y Excel 2016. La investigación fue aprobada mediante resolución N.º054-2020-VIRTUAL-ILLC/FMV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 1 se detalla que, según la utilidad percibida, la mayoría de los alumnos que estudiaron en línea estuvieron medianamente de acuerdo con que tienen a la mano toda la información que necesitan, reciben instrucciones para usar los materiales, recopilan mejor la información, terminan su tarea a tiempo y mejoran sus notas. Respecto a la facilidad de uso percibida, la mayoría estuvo medianamente de acuerdo en que la comunicación con el profesor facilita su aprendizaje y que la revisión del material proporcionado ayuda a resolver problemas, no así en la capacitación para uso de la plataforma por parte de los estudiantes del rango etario de 16 a 20 años, quienes se encontraron entre el primer al cuarto ciclo.

Sobre la actitud de uso, los alumnos expresaron que estudiar de manera virtual los compromete medianamente a explorar más los objetivos del curso y les motiva a buscar más información relacionada a los temas de estudio. También indican que la educación virtual les permite medianamente estudiar a su ritmo para comprender la asignatura, a excepción del grupo de 16 a 20 años y los del I al IV ciclo, quienes opinaron lo contrario. Respecto a la Intención de uso, la mayoría de los encuestados afirmaron que no les

gustaría continuar con la modalidad de educación en línea y consideraron que las clases presenciales son más efectivas. Por otro lado, en cuanto al uso actual del sistema, aseguraron que revisan y usan diariamente la plataforma en línea, que es medianamente fácil de utilizar y les gusta utilizarla ocasionalmente, aunque los estudiantes de 16-20 años consideraron que no se adaptan completamente a las metodologías virtuales usadas por los profesores en cada asignatura.

Estos hallazgos concuerdan con Bautista *et al.* (2016), pues indican que, para el ideal funcionamiento de la educación, los alumnos deben adaptarse para poder alcanzar sus metas académicas y personales; además de tener una estrategia de aprendizaje colaborativo, de búsqueda, selección y producción tanto de información como de conocimiento. Asimismo, deben poseer destrezas técnicas como el manejo del entorno virtual y de herramientas necesarias para su formación, participar activamente en el aula, comunicándose con el docente y sus compañeros para desarrollar su proceso de aprendizaje. Además, García *et al.* (2010) afirman que los alumnos al llegar a la universidad, no se sienten capacitados en herramientas digitales, aún inmigrantes en el uso de las posibilidades de comunicación y de aprendizaje colaborativo que ofrecen los EVA; por lo cual, el profesor es el que construye su propia sabiduría digital para acompañar y guiar a los estudiantes cada vez más dispares en cuanto a edad, origen, grupo social y experiencia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, quienes también pueden tener responsabilidades familiares y laborales.

Bautista *et al.* (2016), además, mencionan que el perfil del estudiante universitario del siglo XXI está cambiando, paralelamente a la universidad y la sociedad, donde se encuentran alumnos que se adaptan fácilmente a la educación en línea, pero también existen los que no se adaptan y consideran que la educación presencial es su mejor opción, pues acudiendo a clase presencial todos los días aprovechan más la formación educativa. En

Cuadro 2. Niveles de uso del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) por los alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG) Ciclo 2020- II, según la edad, ciclo y sexo (Chiclayo, Perú)

| Nivel de uso | Edad | | | | | | Ciclo | | | | | | Sexo | | | |
|----------------------|--------------------------------------|------|---------------|------|---------------|------|--------------------------------------|------|---------------|------|---------------|------|------------------|-----------|--------------|------|
| | 16 - 20 | | 20 - 24 | | >24 | | I - IV | | V - VII | | VIII - X | | Femenino | Masculino | | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | | |
| Bajo (21 – 42) | 8 | 36.4 | 17 | 16.0 | 12 | 18.8 | 9 | 42.9 | 22 | 21.8 | 6 | 8.6 | 23 | 18.9 | 14 | 20.0 |
| Regular (42 – 63) | 13 | 59.1 | 69 | 65.1 | 30 | 46.9 | 9 | 42.9 | 61 | 60.4 | 42 | 60.0 | 70 | 57.4 | 42 | 60.0 |
| Alto (63 – 84) | 1 | 4.5 | 20 | 18.9 | 22 | 34.4 | 3 | 14.3 | 18 | 17.8 | 22 | 31.4 | 29 | 23.8 | 14 | 20.0 |
| $\bar{Y} \pm S$ | 41.45 ± 11.65 | | 48.04 ± 11.50 | | 50.47 ± 11.56 | | 42.07 ± 11.52 | | 46.75 ± 11.45 | | 51.84 ± 11.53 | | 48.43 ± 11.56 | | 47.5 ± 11.48 | |
| | (16-20) (24 a +), t = -3.085, p<0.01 | | | | | | (I-IV) (VIII-X), t = -2.943, p<0.01 | | | | | | t = -0.5, p>0.01 | | | |
| | (20-24) (24 a +), t = -1.413, p>0.01 | | | | | | (V-VII) (VIII-X), t = -2.858, p<0.01 | | | | | | | | | |

Nota: aplicación de cuestionario 2020-II

este sentido, Lemus-Pool *et al.* (2020) estudiaron la intensidad de uso y perfil de navegación de diversas plataformas digitales, páginas de información general, intercambio de información o productos, redes sociales digitales, páginas educativas y de aprendizaje, así como de entrenamiento y diversión; encontrando que depende de un componente técnico referido a los recursos de interactividad que provee la propia plataforma y un componente sociocultural que se remite al contexto personal del alumno, el capital social y cultural, la personalidad y capacidad expresiva, así como las habilidades digitales de los estudiantes; lo que concuerda con los hallazgos de la presente investigación.

En el Cuadro 2 se muestra que, el nivel de uso de los EVA fue bajo en los estudiantes de 16-20 años y de los primeros ciclos (I-IV); regular en los de 20 a más, quienes mayormente pertenecieron a los ciclos V a X ($p < 0.01$). Asimismo, se determinó que el nivel de uso de los EVA fue regular sin diferencia alguna entre hombres y mujeres.

Asimismo, teniendo en cuenta la didáctica, estuvieron medianamente de acuerdo en que los profesores informan y explican el contenido de los sílabos, que la metodología empleada tiende a ser clara y precisa y que la evaluación realizada de manera virtual es adecuada.

Estos resultados fueron un tanto similares a los encontrados por Smacchia *et al.* (2013), donde alumnos de la asignatura de anatomía veterinaria presentaron dificultades en la producción colaborativa, lo que motivó una propuesta educativa semipresencial, prácticas de observación y registros presenciales en laboratorios y análisis y discusión a través del campus virtual.

En el Cuadro 4 se muestra que no hubo diferencias significativas en el nivel de efectividad de los EVA ($0 > 0.001$) de acuerdo con la edad, ciclo académico y sexo, siendo el grado de efectividad de regular a bajo. Se remarcó la baja efectividad en los estudiantes de 16 a 20 años, quienes mayormente

Cuadro 3. Efectividad del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) por los alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG) Ciclo 2020-II, según la edad, ciclo y sexo (Chiclayo, Perú)

| Variables de inclusión | | Dimensiones de la efectividad | | | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|-----------|------|
| | | Naturaleza de la Carrera | Recursos empleados | Actividades a realizar | Diseño de comunicación | Didáctica | |
| Edad | 16 - 20 (n= 22), % | 1 (D) | 59.1 | 48.9 | 56.8 | 20.5 | 18.2 |
| | | 2 (MD) | 21.8 | 33 | 21.6 | 13.6 | 31.8 |
| | | 3 (MA) | 12.7 | 13.7 | 15.9 | 30.7 | 39.4 |
| | | 4 (A) | 6.3 | 4.5 | 5.7 | 35.2 | 10.6 |
| | 20 – 24 (n=106), % | 1 (D) | 53.8 | 38.7 | 46.7 | 16.3 | 9.1 |
| | | 2 (MD) | 19.3 | 31.4 | 23.1 | 23.6 | 26.1 |
| | | 3 (MA) | 21.5 | 27.4 | 22.7 | 32.8 | 47.5 |
| | | 4 (A) | 5.5 | 2.6 | 7.5 | 27.4 | 17.3 |
| | >24 (n=64), % | 1 (D) | 50.9 | 46.1 | 51.6 | 15.6 | 7.8 |
| | | 2 (MD) | 15.6 | 28.6 | 19.6 | 23.4 | 10.9 |
| | | 3 (MA) | 21.6 | 18 | 18 | 34.4 | 41.2 |
| | | 4 (A) | 11.9 | 7.5 | 11 | 26.6 | 40.1 |
| Ciclo | I - IV (n= 21), % | 1 (D) | 62.8 | 50 | 58.4 | 28.6 | 9.5 |
| | | 2 (MD) | 20 | 29.8 | 26.2 | 17.8 | 20.6 |
| | | 3 (MA) | 13.3 | 15.5 | 14.3 | 22.6 | 41.3 |
| | | 4 (A) | 3.8 | 4.8 | 1.2 | 31 | 28.5 |
| | V-VII (n= 101), % | 1 (D) | 55.7 | 41.9 | 49.3 | 13.4 | 11.2 |
| | | 2 (MD) | 17 | 31.7 | 21.8 | 25.8 | 26.4 |
| | | 3 (MA) | 20 | 23.3 | 18.8 | 30.5 | 41.6 |
| | | 4 (A) | 7.3 | 3.3 | 10.2 | 30.5 | 20.8 |
| | VIII-X (n= 70), % | 1 (D) | 47.4 | 40.7 | 47.2 | 17.5 | 7.6 |
| | | 2 (MD) | 19.7 | 29.3 | 20.4 | 18.9 | 15.2 |
| | | 3 (MA) | 23.4 | 23.9 | 24.3 | 40 | 49.5 |
| | | 4 (A) | 9.4 | 6.1 | 8.2 | 23.6 | 27.6 |
| Sexo | Femenino (n=122), % | 1 (D) | 51.5 | 38.1 | 48.3 | 15.2 | 9.5 |
| | | 2 (MD) | 21.5 | 35.5 | 22.3 | 23.8 | 24.3 |
| | | 3 (MA) | 21.2 | 23.8 | 22.1 | 37.1 | 44.8 |
| | | 4 (A) | 5.9 | 2.7 | 7.2 | 24 | 21.3 |
| | Masculino (n=70), % | 1 (D) | 56.9 | 49.7 | 51.4 | 18.9 | 10 |
| | | 2 (MD) | 12.9 | 22.1 | 20.7 | 20 | 17.2 |
| | | 3 (MA) | 19.4 | 20.7 | 17.2 | 26.1 | 43.8 |
| | | 4 (A) | 10.8 | 7.5 | 10.7 | 35 | 29 |

Nota: Valoración de los ítems. 1: en desacuerdo (D), 2: medianamente en desacuerdo (MD), 3: medianamente de acuerdo (MA), 4: de acuerdo (A). Aplicación del cuestionario 2020-II

pertenecen a los primeros ciclos académicos (I-IV), en tanto que fue regular en los alumnos de 20 a más años, los que estuvieron en los ciclos del V al X. Asimismo, la efectividad fue regular tanto en hombres como en mujeres.

Los resultados concuerdan con Shahzad y Khan (2010), quienes aseguran que la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje ha avanzado mundialmente, pero que es difícil implementarlo en países en desarrollo.

Sin duda, enseñar a aprender a través de los nuevos medios interactivos es muy efectivo y produce mejores resultados, pero es sumamente importante saber cómo efectuarlo, al igual que conocer cómo los estudiantes y los profesores están usándolos en la actualidad.

El nivel de rendimiento académico fue regular con un promedio de 10.83 ± 2.5 (Cuadro 6), sin diferencia significativa en cuanto a edad y ciclos académicos, pero diferencia significativa por sexo (Cuadro 5). En el aná-

Cuadro 4. Niveles de efectividad de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) de los alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG) Ciclo 2020- II, según la edad, ciclo y sexo (Chiclayo, Perú)

| Nivel de efectividad | Edad | | | | | | Ciclo | | | | | | Sexo | | | |
|----------------------|--------------------------------------|------|--------------|------|---------------|------|--------------------------------------|------|--------------|------|---------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | 16 - 20 | | 20 - 24 | | >24 | | I - IV | | V - VII | | VIII - X | | Femenino | | Masculino | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Bajo (21 - 42) | 12 | 54.5 | 34 | 32.1 | 26 | 40.6 | 12 | 57.1 | 38 | 37.6 | 22 | 31.4 | 44 | 36.1 | 28 | 40.0 |
| Regular (42 - 63) | 8 | 36.4 | 68 | 64.2 | 27 | 42.2 | 7 | 33.3 | 58 | 57.4 | 38 | 54.3 | 72 | 59.0 | 31 | 44.3 |
| Alto (63 - 84) | 2 | 9.1 | 4 | 3.8 | 11 | 17.2 | 2 | 9.5 | 5 | 5.0 | 10 | 14.3 | 6 | 4.9 | 11 | 15.7 |
| $\bar{Y} \pm S$ | 40.91 ± 11.04 | | 44.3 ± 11.15 | | 43.19 ± 11.36 | | 40.48 ± 10.59 | | 43.5 ± 11.90 | | 44.14 ± 11.31 | | 43.77 ± 11.36 | | 45.14 ± 11.31 | |
| | (16-20) (24 a +), t = -1.412, p>0.01 | | | | | | (I-IV) (VIII-X), t = -1.633, p>0.01 | | | | | | t = -0.8, p>0.01 | | | |
| | (20-24) (24 a +), t = -0.904, p>0.01 | | | | | | (V-VII) (VIII-X), t = -0.944, p>0.01 | | | | | | | | | |

Nota: aplicación de cuestionario 2020-II

Cuadro 5. Nivel de rendimiento académico de alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG) Ciclo 2020- II, según la edad, ciclo y sexo (Chiclayo, Perú)

| Nivel de rendimiento académico | Edad | | | | | | Ciclo | | | | | | Sexo | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|------|--------------|------|--------------|------|-------------------------------------|------|--------------|------|--------------|------|------------------|------|--------------|------|
| | 16 - 20 | | 20 - 24 | | 24 a más | | I - IV | | V - VII | | VIII - X | | Femenino | | Masculino | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Bajo (0 - 10) | 1 | 4.5 | 13 | 12.3 | 13 | 20.3 | 2 | 9.5 | 12 | 11.9 | 13 | 18.6 | 12 | 9.8 | 15 | 21.4 |
| Regular (10 - 13) | 20 | 90.9 | 85 | 80.2 | 44 | 78.8 | 19 | 90.5 | 79 | 78.2 | 51 | 72.9 | 98 | 80.3 | 51 | 72.9 |
| Alto (13 - 16) | 1 | 4.5 | 8 | 7.5 | 7 | 10.9 | 0 | 0.0 | 10 | 9.9 | 6 | 8.6 | 12 | 9.8 | 4 | 5.7 |
| $\bar{Y} \pm S$ | 11.34 ± 1.51 | | 10.92 ± 2.35 | | 10.50 ± 7.22 | | 10.88 ± 1.90 | | 11.02 ± 2.38 | | 10.55 ± 7.15 | | 11.15 ± 2.21 | | 10.27 ± 2.84 | |
| | (16-20) (24 a +), t = 0.751, p>0.01 | | | | | | (I-IV) (VIII-X), t = 0.040, p>0.01 | | | | | | t = 4.16, p<0.01 | | | |
| | (20-24) (24 a +), t = 0.602, p>0.01 | | | | | | (V-VII) (VIII-X), t = 1.057, p>0.01 | | | | | | | | | |

Nota: aplicación de cuestionario 2020-II

Cuadro 6. Relación entre rendimiento académico, nivel de uso y efectividad de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) por los alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG) Ciclo 2020- II (Chiclayo, Perú)

| Nivel de rendimiento académico | Nivel de Uso | | | | | | Total | | Nivel de Efectividad | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|---------|--------------|------|------------|------|-------------------------------|-----|----------------------|------|------------|------|-------------|-----|
| | Bajo | | Regular | | Alto | | | | Baja | | Regular | | Alta | |
| | 21 - 42 | 42 - 63 | 63 - 84 | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | |
| Bajo (0 – 10) | 5 | 2.6 | 16 | 8.3 | 6 | 3.1 | 27 | 14 | 9 | 4.7 | 14 | 7.3 | 4 | 2.1 |
| Regular (10 – 13) | 32 | 16.7 | 83 | 43.2 | 34 | 17.7 | 149 | 77 | 59 | 30.7 | 79 | 41.1 | 11 | 5.7 |
| Alto (13 – 16) | 0 | 0.0 | 13 | 6.8 | 3 | 1.6 | 16 | 8.3 | 4 | 2.1 | 10 | 5.2 | 2 | 1.0 |
| Total | 37 | 19.3 | 112 | 58.3 | 43 | 22.4 | 192 | 100 | 72 | 37.5 | 103 | 53.6 | 17 | 8.9 |
| $\bar{Y} \pm S$ | 10.6 ± 2.2 | | 10.91 ± 2.59 | | 10.8 ± 4.9 | | 10.83 ± 2.5 | | 10.8 ± 2.3 | | 10.9 ± 2.5 | | 10.3 ± 3.97 | |
| | X ² = 0.27, p>0.05 | | | | | | X ² = 0.57, p>0.05 | | | | | | | |

Nota: aplicación cuestionario 2020-II

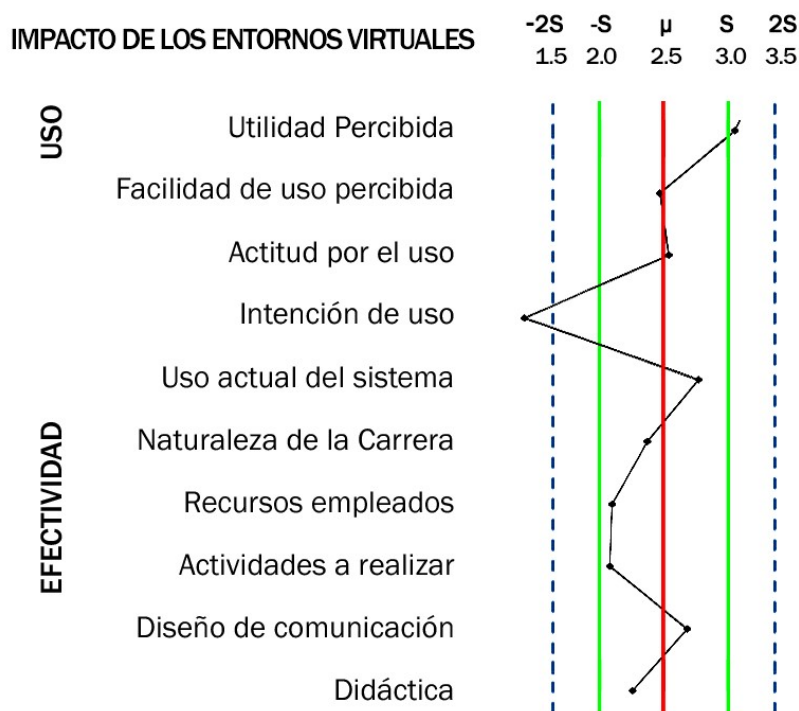


Figura 1. Valoración del uso y efectividad de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) por los alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG) Ciclo 2020- II (Chiclayo, Perú). μ = promedio, S=desviación estándar. [$\mu \pm S$]=68% y [$\mu \pm 2S$]=95% de la información (1,2,3,4: valoración de respuesta de los entrevistados)

lisis de la relación del nivel de uso y efectividad con el rendimiento académico, no se encontró relación significativa ($p>0.05$), evidenciándose el nivel regular del 77% de los estudiantes.

Todo lo investigado concuerda de alguna forma con Abuhassna *et al.* (2020), quienes analizaron los factores potenciales que influyen en los logros académicos de los alumnos de educación superior con el uso de plataformas de aprendizaje en línea, encontrando que los antecedentes, la experiencia, las colaboraciones, las interacciones y la autonomía de los estudiantes afectaron positivamente. La mayoría de estos factores influyeron en la presente investigación de manera regular. Asimismo, Lemay *et al.* (2021) en su estudio de la transición al aprendizaje en línea durante la pandemia del COVID-19, reportaron resultados académicos positivos; sin embargo, los alumnos presentaron mayor estrés, ansiedad y dificultad para concentrarse, sugiriendo que los obstáculos para el aprendizaje completamente en línea, no solo eran desafíos tecnológicos y de instrucción, sino desafíos sociales y afectivos por el aislamiento y distanciamiento social; realidad similar vivida por los estudiantes de Medicina Veterinaria durante el presente estudio.

En la Figura 1 se aprecia el impacto de los EVA en las dimensiones de Uso y Efectividad, demostrándose que los indicadores de intención de uso, naturaleza de la carrera, recursos empleados y actividades a realizar y didáctica, se constituyen en factores críticos de la tarea educativa en un entorno virtual.

CONCLUSIONES

- El nivel de uso y efectividad de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) fue bajo en los estudiantes de 16 a 20 años, los que cursaron del primer al cuarto ciclo, y fue regular en los estudiantes

de 20 a más de 24 años, estudiantes que correspondían del quinto hasta el décimo ciclo de la carrera profesional de Medicina Veterinaria.

- El nivel de rendimiento académico de los alumnos de Medicina Veterinaria que usaron los entornos virtuales de aprendizaje durante el ciclo 2020-II durante la pandemia del COVID-19 fue regular según la edad, ciclo y sexo.
- Los indicadores de intención de uso, actividades por realizar, recursos empleados, didáctica y naturaleza de la carrera se constituyeron en factores críticos de la tarea educativa en un entorno virtual.
- No se evidenció asociación significativa del nivel de uso y efectividad de los EVA con el rendimiento académico.

LITERATURA CITADA

1. **Abuhassna H, Al-Rahmi WM, Yahya N, Megat MA, Mohd AB, Darwish M. 2020.** Development of a new model on utilizing online learning platforms to improve students' academic achievements and satisfaction. *Int J Educ Technol High Educ* 17: 38. doi: 10.1186/s41239-020-00216-z
2. **Area Moreira M. 2013.** Evaluación del Campus Virtual de la Universidad de la Laguna. Análisis de las aulas virtuales. Período 2005-2007. En: *Creando redes, estableciendo sinergias: la contribución de la investigación a la educación*, I Simposio internacional REUNI+D. Barcelona. [Internet]. Disponible en: <https://portalciencia.uil.es/documentos/5f2209102999527779b4905c>
3. **Bautista G, Borges F, Forés A. 2016.** Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza –aprendizaje. Madrid: Narcea .223 p.
4. **Cabero J. 2010.** Usos del eLearning en las universidades andaluzas: estado de la situación y análisis de buenas prácticas. *Pixel-Bit Rev Medios Educ* 37: 7-18.

5. **Careaga M, Contreras G 2004.** Incorporación de una plataforma virtual para acceder al aprendizaje: una experiencia de formación online, para los docentes de la Universidad de San Sebastián. Universidad de San Sebastián, Chile.
6. **Casanova O, Hiller E, Iglesias N, Kroff F, Saavedra V. 2019.** Apropiación de las tecnologías en la práctica docente de la Universidad de Los Lagos – Sede Castro – Chiloé. En: Tecnologías digitales: Miradas críticas de la apropiación en América Latina. Buenos Aires: CLACSO. p 141-148.
7. **Coll C, Mauri T, Onrubia J. 2008.** El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC: una perspectiva constructivista. En: Barberà E, Mauri T, Onrubia J (eds). Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis. Barcelona: Graó. p 47-62.
8. **Davis FD. 1989.** Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Q 13: 319-340.
9. **Fontalvo H, Iriarte F, Domínguez E, Ricardo C, Ballesteros B, Muñoz V, Campo J. 2007.** Diseño de ambientes virtuales de enseñanza aprendizaje y sistemas hipermedia adaptativos basados en modelos de estilos de aprendizaje. Zona Próxima 8: 42-61.
10. **Garbanzo G 2007.** Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. Rev Educ 31: 43-63. doi: 10.15517/revedu.v31i1.1252
11. **Garbanzo G 2013.** Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios desde el nivel socio-económico: un estudio en la Universidad de Costa Rica. Educare 17: 57-87.
12. **García A, Catalina B, Oliva C. 2017.** Estudio sobre frecuencia de búsqueda y consulta de noticias por parte de los jóvenes. Documentación de las Ciencias de la Información 39: 283-298. doi: 10.5209/DCIN.54419
13. **García A, González V, Ramos C. 2010.** Modelos de Interacción en entornos virtuales de aprendizaje. Revista de Estudios Filológicos 19. <http://www.tonosdigital.com/ojs/index.php/tonos/article/view/403>
14. **Gómez D, Oviedo R, Martínez E. 2011.** Factores que influyen en el rendimiento académico del estudiante universitario. Rev Tecnociencia Chihuahua 5: 90-97.
15. **Gros B. 2002.** Constructivismo y diseños de entornos virtuales de aprendizaje. Rev Educ 328: 225-247.
16. **Gutiérrez-Portlán I, Román M, Sánchez M. 2018.** Estrategias para la comunicación y el trabajo colaborativo en red de los estudiantes universitarios. Comunicar 26: 91-100. doi: 10.3916/comunicar
17. **Lemay DJ, Bazalais P, Doleck T. 2021.** Transition to online learning during the COVID-19 pandemic. Comput Hum Behav Rep 4: 100130. doi: 10.1016/j.chbr.2021.100130
18. **Lemus-Pool M, Bárcenas-Curtis C, Gómez-Issasi J. 2020.** Jóvenes y tecnologías digitales. Diagnóstico del uso y apropiación de plataformas digitales en la zona conurbada del sur de Tamaulipas. CienciaUAT 14: 87-103. doi: 10.29059/cienciauat.v14i2.1359
19. **Montagud D, Gandía J. 2013.** Entorno virtual de aprendizaje y resultados académicos: evidencia empírica para la enseñanza de la contabilidad de gestión. Rev Contabilidad 17: 108-115. doi: 10.1016/j.rcsar.2013.08.003
20. **Parodi G, Moreno T, Julio C, Burdiles G 2019.** Generación Google o Generación Gutenberg: hábitos y propósitos de lectura en estudiantes universitarios chilenos. Comunicar 27: 85-94. doi: 10.3916/comunicar
21. **Pita M, Corengia A. 2005.** Rendimiento académico en la universidad. En: Poder, gobierno y estrategias en las universidades de América del Sur. V Coloquio internacional sobre gestión universitaria en América del Sur. Argentina. [Inter-

- net]. Disponible en: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456-789/96857/PITA%20CA-RRANZA%20-%20Rendimiento%20Acad%C3%A9mico%20en%20la%20Universidad.pdf>
22. **Shahzad A, Khanb A. 2010.** Virtual learning and students perception - A research study. *Procd Soc Behv* 2: 5463-5467. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.03.891
23. **Smacchia CA, Ruiz L, Montero L, Pereyra C, Tarallo A. 2013.** Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías digitales por estudiantes de veterinaria. En: XV Congreso Internacional de Informática en la Educación. DELFOS. Cuba.
24. **[UNESCO] Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 1998.** Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción. En: World Conference on Higher Education in the Twenty-first Century: Vision and Action. Paris.