

**Impact of interactive strategies on learning the subject of microbiology
and parasitology.**

**Impacto de las estrategias interactivas en el aprendizaje de la asignatura
de microbiología y parasitología.**

Autores:

Aroca-Izurieta, Carlos Enrique
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Maestría en Pedagogía, mención en Formación Técnica y Profesional
Durán – Guayas - Ecuador



cearocai@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-4626-8136>

Cacoango-Yucta, Washington Iván
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Docente
Durán – Guayas - Ecuador



wicacoangoy@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-4857-1446>

Maliza-Cruz, Wellington Isaac
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Docente
Durán – Guayas – Ecuador



wimalizac@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0005-1426-583X>

Fechas de recepción: 29-AGO-2025 aceptación: 29-SEP-2025 publicación: 30-SEP-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

La enseñanza de microbiología y parasitología en carreras orientadas a la producción animal tiene problemas con la motivación y comprensión de contenido por parte de los estudiantes. Este estudio evaluó el impacto de Educaplay y Kahoot como herramientas interactivas sobre el rendimiento académico y la percepción estudiantil en 15 estudiantes. Se aplicó un diseño pre-experimental, es decir, pruebas de conocimiento antes y después de la intervención y también una encuesta en escala Likert para medir la percepción de los estudiantes en cuanto a la motivación, comprensión y utilidad. Se verificaron supuestos estadísticos y se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas y tamaño del efecto ($\alpha=0.05$). Las calificaciones aumentaron de 6.08 a 7.73. La diferencia fue significativa ($p<.001$) con un efecto grande ($d=1.38$). La confiabilidad del instrumento fue $\alpha=0.82$. Además, se diseñó una propuesta metodológica para integrar estas herramientas en una unidad de seis semanas, validada por tres expertos (ponderado=4.80/6). Los resultados indican que la gamificación y las plataformas interactivas mejoran el desempeño y favorecen percepciones positivas en los estudiantes.

Palabras clave: Gamificación educativa; Aprendizaje activo; Microbiología y Parasitología; Evaluación pre-post

Abstract

The teaching of microbiology and parasitology in careers oriented to animal production has problems with the motivation and understanding of content by the students. This study evaluated the impact of Educaplay and Kahoot as interactive tools on the academic performance and the student perception in 15 students. A pre-experimental design was applied, that is, knowledge tests before and after the intervention and also a survey in Likert scale to measure the perception of the students regarding motivation, understanding and utility. Statistical assumptions were verified and the Student's t test was used for related samples and effect size ($\alpha=0.05$). The grades increased from 6.08 to 7.73. The difference was significant ($p<.001$) with a large effect ($d=1.38$). The reliability of the instrument was $\alpha=0.82$. In addition, a methodological proposal was designed to integrate these tools in a unit of six weeks, validated by three experts (weighted=4.80/6). The results indicate that gamification and interactive platforms improve the performance and favor positive perceptions in the students.

Keywords: Educational gamification; Active learning; Microbiology and Parasitology; Pre-post evaluation

Introducción

La parasitología veterinaria se centra en el estudio de los parásitos que afectan a los animales y en los daños que ocasionan en sus hospedadores. Debido a la gran diversidad de estos organismos y a la complejidad de sus ciclos biológicos, es importante comprender cómo actúan para poder diagnosticarlos, tratarlos y prevenirlos de forma adecuada (Rodríguez y Jaldin, 2023).

En el Instituto Superior Tecnológico La Troncal, la enseñanza de la asignatura de microbiología y parasitología busca fomentar una cultura de prevención y control responsable de las parasitosis. De este modo, se contribuye a la salud animal y a la salud pública, ya que los estudiantes aprenden a reconocer agentes etiológicos y a aplicar medidas prácticas de intervención.

El diagnóstico de estas enfermedades representa desafíos, ya que, los síntomas suelen ser poco específicos y fácilmente confundidos con otras infecciones. Un ejemplo de ello son los helmintos, que presentan diferentes estadios de desarrollo (huevos, larvas y adultos) y requieren una identificación precisa (Quilodrán-González et al., 2018). Por este motivo, los estudiantes deben manejar conocimientos generales y específicos que permitan diferenciar entre cuadros clínicos similares.

La profilaxis es un elemento necesario en la medicina veterinaria preventiva, ya que permite interrumpir ciclos parasitarios en fases tempranas o en hospederos intermediarios con lo que se reduce la propagación de las infestaciones. Asimismo, el tratamiento de los animales afectados disminuye las re infestaciones dentro de la población. Sin embargo, estas medidas solo son efectivas si se fundamentan en diagnósticos certeros y en estrategias de control que han sido previamente planificadas (Guevara, 2021).

La confirmación de una parasitosis requiere siempre la identificación directa del parásito o de sus formas de dispersión, como huevos o larvas en el caso de los helmintos. Por ello, en la enseñanza de microbiología y parasitología se resalta la importancia de comprender los ciclos biológicos, puesto que de su conocimiento derivan medidas de prevención (Filian et al., 2022).

En climas tropicales y subtropicales, muchas de las enfermedades más frecuentes en los animales son causadas o transmitidas por parásitos. Estas infecciones afectan directamente



al hospedero, además reducen su resistencia y lo predisponen a contraer otras patologías, por lo que su control es fundamental en la medicina veterinaria (Othman et al., 2023).

La precisión conceptual también influye en este sentido. Distinguir, por ejemplo, entre endoparásitos y ectoparásitos orienta adecuadamente la toma de muestras y la elección de pruebas diagnósticas. Esto fortalece la capacidad de los estudiantes para realizar diagnósticos y tratamientos efectivos en el campo clínico y productivo (Villavicencio et al., 2023).

Más allá del ámbito clínico, se identifica un problema educativo, en la microbiología y parasitología, los estudiantes suelen presentar dificultades de motivación y comprensión. Esto limita su capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, lo cual es un desafío para la formación profesional y para la prevención de enfermedades zoonóticas (Bowman, 2011).

La formación en este campo es relevante en comunidades que dependen de la producción animal como fuente de ingresos. Los parásitos afectan directamente la salud de los animales y disminuyen la calidad y consigno la cantidad de productos como carne, leche y huevos. Por lo tanto, una preparación en el diagnóstico y control parasitario se traduce en beneficios tangibles para el bienestar animal y la productividad (Hernández-Valdivia et al., 2023; Vignau et al., 2005)

Adicionalmente, varias parasitosis tienen carácter zoonótico y pueden transmitirse al ser humano, especialmente en zonas rurales donde existe contacto cercano entre animales y personas (Rodríguez y Jaldin, 2023). Esto indica la importancia de formar profesionales capaces de aplicar estrategias de prevención que protejan a los animales y a las personas.

En este contexto, el uso de herramientas interactivas como Educaplay y Kahoot fortalecen el aprendizaje. Estas plataformas permiten desarrollar actividades dinámicas que aumentan la motivación, facilitan la comprensión de conceptos y generan retroalimentación inmediata. Estudios destacan que la gamificación fomenta la participación y mejora la retención conocimientos (De La Cruz et al., 2023; Jurado, 2022).

Por lo anterior, este estudio tiene como objetivo analizar el impacto de estrategias interactivas en la asignatura de Microbiología y Parasitología, evaluando los resultados de un pretest y postest, así como la percepción estudiantil respecto a motivación, comprensión y utilidad de

las metodologías aplicadas. La investigación se desarrolló con estudiantes de segundo nivel de la carrera de producción animal del Instituto Superior Tecnológico La Troncal.

Material y métodos

Material

El estudio se realizó en el Instituto Superior Tecnológico La Troncal, en la carrera de producción animal, durante el período académico S1-2025. La muestra fue de tipo censal e incluyó a quince estudiantes matriculados en el segundo nivel.

Instrumentos

Se aplicaron pruebas de pretest y posttest en formato digital para evaluar los conocimientos en microbiología y parasitología antes y después de la intervención. Además, se utilizó una encuesta en escala Likert de cinco puntos para valorar la motivación, la comprensión y la utilidad percibida de las estrategias aplicadas.

Cuestionario de percepción

El cuestionario de percepción estuvo conformado por diez ítems agrupados en tres dimensiones, motivación, comprensión y utilidad. Cada afirmación fue evaluada en una escala Likert de cinco puntos (Ver Tabla 1).

Tabla 1

Enunciados del cuestionario de percepción aplicado a los estudiantes.

Dimensión	Ítems
Motivación	1. Las actividades con Educaplay y Kahoot aumentaron mi interés por la asignatura.
	2. Sentí mayor motivación para estudiar los contenidos gracias a la metodología aplicada.
	3. Las dinámicas interactivas hicieron más atractiva la participación en clase.
Comprensión	4. Las actividades interactivas facilitaron la comprensión de los conceptos de microbiología y parasitología.
	5. Los juegos y cuestionarios me ayudaron a identificar y corregir mis errores de aprendizaje.

6. La retroalimentación inmediata de Kahoot contribuyó a aclarar mis dudas sobre el contenido.

7. Considero que las actividades con Educaplay y Kahoot tienen aplicación práctica en mi formación profesional.

8. Las estrategias utilizadas favorecen el aprendizaje autónomo fuera del aula.

Utilidad

9. Los recursos interactivos pueden integrarse de forma efectiva en otras asignaturas.

10. La metodología aplicada resultó útil para mejorar mi aprendizaje.

Nota. Los ítems fueron valorados en una escala de 1 a 5, donde 1 = totalmente en desacuerdo y 5 = totalmente de acuerdo.

Herramientas tecnológicas

La intervención pedagógica se implementó mediante las plataformas Educaplay y Kahoot. La Educaplay permitió diseñar recursos interactivos como crucigramas, sopas de letras, actividades de emparejamiento y cuestionarios, mientras que Kahoot facilitó trivias diagnósticas, concursos de repaso, simulaciones de ciclos parasitarios y casos clínicos. La planificación semanal de actividades se presenta en las Tablas 2 y 3.

Métodos

Diseño de investigación

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo y se utilizó un diseño pre-experimental de un solo grupo con medición antes y después de la intervención. El propósito fue evaluar el impacto de estrategias interactivas apoyadas en las TIC sobre el aprendizaje de microbiología y parasitología.

Procedimiento de intervención

La intervención tuvo una duración de seis semanas. En la primera semana se aplicó un pretest de conocimientos como diagnóstico inicial. Entre las semanas dos y cinco se desarrollaron actividades interactivas con Educaplay y Kahoot, integradas al contenido curricular de la asignatura. En la sexta semana se aplicó el postest y la encuesta de percepción, con el fin de medir los aprendizajes adquiridos y la valoración de los estudiantes sobre la metodología aplicada (Ver Tabla 2).



Tabla 2

Detalles de actividades implementadas con Educaplay durante la intervención pedagógica.

Semanas	Contenido Temático	Estrategias Interactivas con Educaplay	Actividades Evaluativas
1	Introducción a la Microbiología y Parasitología	Juego de sopa de letras sobre conceptos básicos Crucigrama de términos científicos Actividad de	Pretest diagnóstico de conocimientos participación en juegos
2	Morfología y clasificación de microorganismos	emparejamiento (nombre - morfología) Video interactivo con preguntas	Quiz interactivo formativo en Educaplay
3	Bacterias patógenas en animales	Test de opción múltiple Línea del tiempo interactiva sobre bacterias	Cuestionario tipo test
4	Parásitos de importancia veterinaria	Mapa interactivo con localización de parásitos Juego tipo “Quién soy”	Juego evaluativo (tipo trivia)
5	Ciclos biológicos y transmisión de parásitos	Actividad de rellenar huecos Actividad secuencial (ordenar ciclos)	Evaluación gamificada en Educaplay
6	Medidas de prevención y control / Revisión general	Juego de verdadero/falso Simulación práctica en grupos colaborativos	Postest final encuesta de percepción con escala Likert

Nota. La tabla resume la planificación semanal de actividades interactivas desarrolladas con Educaplay, indicando el contenido temático abordado, las estrategias aplicadas y los mecanismos de evaluación correspondientes.



En paralelo, se utilizaron dinámicas en Kahoot orientadas a la retroalimentación y la motivación de los estudiantes. Se desarrollaron cuestionarios introductorios, trivias de clasificación microbiana, cuestionarios visuales con imágenes, simulaciones de ciclos parasitarios y casos clínicos. La Tabla 3 resume la planificación de las actividades con Kahoot, organizadas de acuerdo con el contenido temático, la estrategia aplicada y las actividades evaluativas correspondientes.

Tabla 3

Detalles de actividades implementadas con Kahoot durante la intervención pedagógica.

Semana	Contenido Temático	Estrategias Interactivas con Kahoot	Actividades Evaluativas
1	Introducción a la microbiología y parasitología veterinaria	Kahoot diagnóstico con preguntas introductorias y conceptos básicos	Análisis de resultados y formación de grupos por nivel de conocimiento
2	Clasificación de microorganismos y parásitos	Trivia interactiva con Kahoot sobre taxonomía microbiana y tipos de parásitos	Cuadro comparativo individual validado con resultados del Kahoot
3	Estructura y fisiología microbiana	Kahoot con imágenes y preguntas visuales (bacterias, hongos, virus, protozoarios)	Participación activa + breve explicación oral de respuestas correctas
4	Ciclos de vida parasitarios y transmisión	Kahoot con simulación de ciclos parasitarios (juego secuencial en grupo)	Elaboración de esquemas de ciclos parasitarios + resumen individual
5	Diagnóstico y prevención de enfermedades infecciosas	Cuestionario en Kahoot con casos clínicos y técnicas de diagnóstico	Evaluación práctica diagnóstica en laboratorio o taller (guía de observación)

Semana	Contenido Temático	Estrategias Interactivas con Kahoot	Actividades Evaluativas
6	Revisión general y preparación evaluación final	Kahoot de repaso total con preguntas aleatorias de todos los temas del módulo	Prueba sumativa escrita o presentación oral según rúbrica establecida

Nota. La tabla presenta la secuencia de actividades implementadas con Kahoot durante la intervención, organizadas según el contenido temático, la dinámica utilizada y las actividades de evaluación asociadas.

Análisis de datos

Las calificaciones del pretest y posttest se registraron en Microsoft Excel 365 y se analizaron en RStudio (v2025.05.1) con lenguaje R (v4.5.1). Se calcularon estadísticos descriptivos y se verificó el supuesto de normalidad mediante la prueba de Shapiro–Wilk. Al confirmarse este criterio, la comparación de calificaciones se realizó con la prueba t de Student para muestras relacionadas, y la magnitud de la diferencia se estimó con el tamaño del efecto de Cohen's d.

Los datos de la encuesta en escala Likert se procesaron mediante frecuencias y medidas de tendencia central, y la confiabilidad del instrumento se estableció con el coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = 0.82$). Todos los análisis se efectuaron considerando un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$.

Resultados

Análisis de los Resultados

Los resultados descriptivos indican una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes tras la intervención. En el pretest, la media fue de 6.08 puntos (DE = 1.01; IC95% [5.52, 6.63]), mientras que en el posttest aumentó a 7.73 puntos (DE = 1.32; IC95% [7.02, 8.44]) (Ver Tabla 4). Este incremento también se observa en la Figura 1, donde el gráfico de barras con intervalos de confianza muestra un desplazamiento positivo en las calificaciones, con mayor dispersión en el posttest.

Tabla 4

Estadísticos descriptivos de los puntajes en pretest y posttest



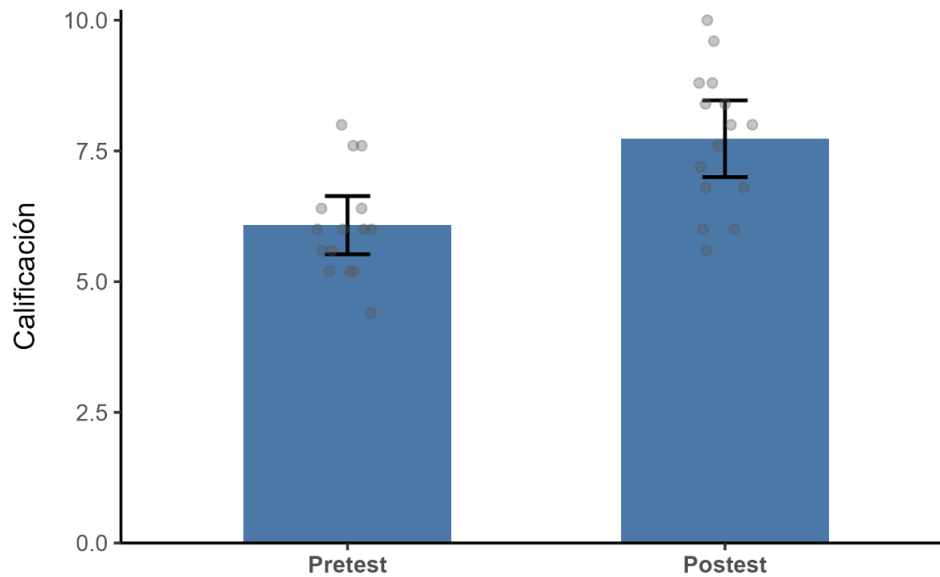
Variable	n	Media	DE	Mínimo	Máximo	IC 95%
Pretest	15	6.08	1.01	4.40	8.00	[5.52, 6.63]
Posttest	15	7.73	1.32	5.60	10.00	[7.02, 8.44]

Nota. Los valores corresponden a las calificaciones obtenidas en la escala de 0 a 10.

Figura 1

Efecto de la metodología educativa en las calificaciones

En este mismo sentido, la comparación entre pretest y posttest mediante la prueba t de Student para



muestras relacionadas, se confirmó que la diferencia es estadísticamente significativa. La media de diferencia fue de -1.65 puntos (IC95% [-2.31, -0.99]), con un valor de $p < .001$ y un tamaño del efecto de Cohen's $d = 1.38$, considerado grande (Ver Tabla 5).

Tabla 5

Resultados de la comparación de puntajes entre pretest y posttest

Comparación	Media diferencia	IC 95%	p	Cohen's d
Pretest – Posttest	-1.65	[-2.31, -0.99]	< .001	1.38

Nota. Valores negativos indican mayor puntaje en el posttest.

Percepción de los estudiantes

La Tabla 6 muestra que la mayoría de los estudiantes se ubicó en las categorías intermedias y altas de la escala Likert (3 a 5), lo que indica una percepción positiva en la metodología

aplicada. En varios ítems, como el 4 y el 9, más del 50 % de los participantes indicó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con las afirmaciones.

Por otro lado, se registraron porcentajes mínimos en las opciones de desacuerdo y solo en el ítem 5 predominó la categoría neutral con 66.7 %, lo que indica una valoración menos definida en esa afirmación. Estos mismos resultados se aprecian de manera visual en la Figura 2, donde las barras apiladas muestran la concentración de respuestas en los niveles de acuerdo.

Tabla 6

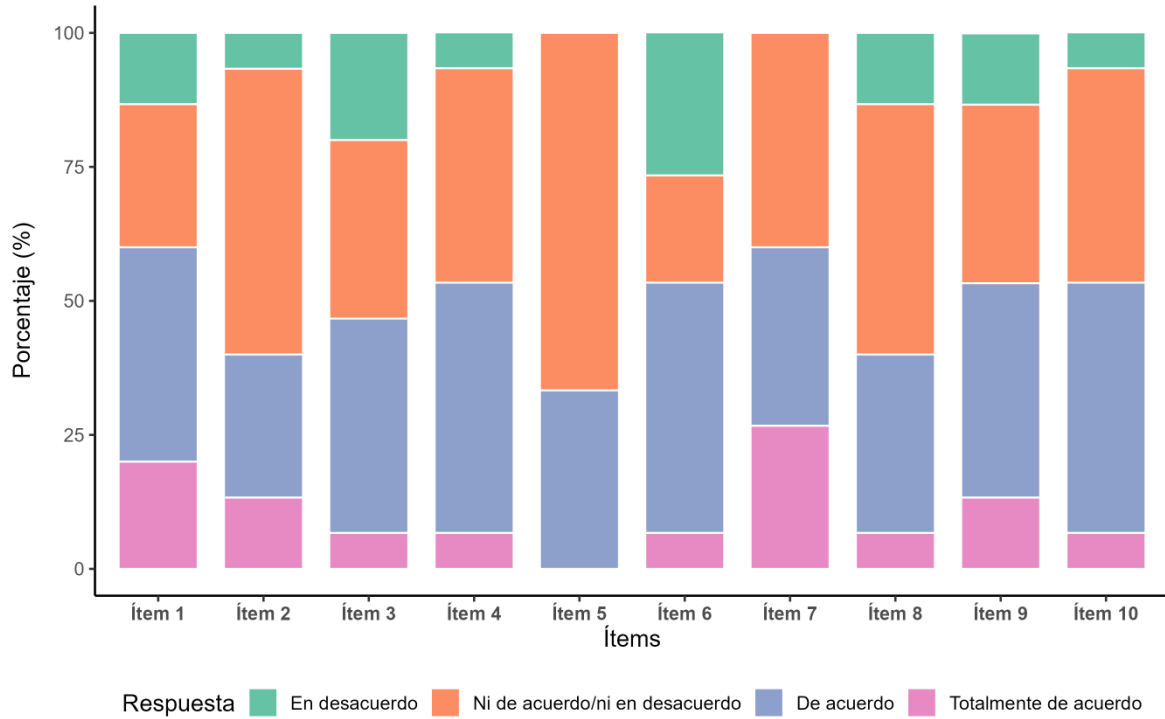
Distribución porcentual de respuestas por ítem

Ítem	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo/ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Ítem 1	0.0 %	13.3 %	26.7 %	40.0 %	20.0 %
Ítem 2	0.0 %	6.7 %	53.3 %	26.7 %	13.3 %
Ítem 3	0.0 %	20.0 %	33.3 %	40.0 %	6.7 %
Ítem 4	0.0 %	6.7 %	40.0 %	46.7 %	6.7 %
Ítem 5	0.0 %	0.0 %	66.7 %	33.3 %	0.0 %
Ítem 6	0.0 %	26.7 %	20.0 %	46.7 %	6.7 %
Ítem 7	0.0 %	0.0 %	40.0 %	33.3 %	26.7 %
Ítem 8	0.0 %	13.3 %	46.7 %	33.3 %	6.7 %
Ítem 9	0.0 %	13.3 %	33.3 %	40.0 %	13.3 %
Ítem 10	0.0 %	6.7 %	40.0 %	46.7 %	6.7 %

Nota. Los valores representan porcentajes de estudiantes en cada categoría de la escala Likert de 5 puntos.

Figura 2

Distribución de respuestas por ítem en la escala Likert



Por otro lado, la Tabla 7 muestra los estadísticos descriptivos por dimensión de percepción. En general, los valores indican una tendencia positiva, con medias superiores al punto medio de la escala (3). La dimensión con mayor puntaje fue utilidad ($M = 3.57$; IC95% [3.25, 3.88]), seguida de motivación ($M = 3.49$; IC95% [3.12, 3.86]) y comprensión ($M = 3.40$; IC95% [3.10, 3.70]). Las desviaciones estándar se encontraron entre 0.54 y 0.67, lo que indica una variabilidad moderada en las respuestas.

Tabla 7

Estadísticos descriptivos por dimensión de percepción

Dimensión	Media	DE	EE	IC 95% inferior	IC 95% superior
Motivación	3.49	0.67	0.172	3.12	3.86
Comprensión	3.40	0.54	0.139	3.10	3.70
Utilidad	3.57	0.57	0.147	3.25	3.88

Nota. Las medias corresponden a una escala de 1 a 5 en escala Likert.

Discusión

Los resultados indican que las estrategias gamificadas mejoran el aprendizaje en microbiología y parasitología. El aumento en las calificaciones entre pretest ($M = 6.08$) y posttest ($M = 7.73$), con un efecto grande ($d = 1.38$), indican un efecto positivo en el aprendizaje. Elkhamisy y Wassef (2021) reportan resultados similares utilizando Kahoot donde más del 80 % de estudiantes indicó una mayor comprensión y retención de los contenidos, además se mostró mejores resultados en sus calificaciones.

Así mismo, el uso de Educaplay ha demostrado ser efectivo para motivar y reforzar el aprendizaje. En Ecuador, más del 90 % de los estudiantes lo percibieron como una herramienta útil y motivadora en clases virtuales (Páez-Quinde et al., 2022). De forma similar, Mukni'ah et al. (2025) reportaron que la plataforma aumenta la comprensión y el compromiso en el aula.

En cuanto a la percepción de los estudiantes, los resultados muestran que un gran porcentaje de los ítems se concentraron en acuerdo y totalmente de acuerdo, con mínimos porcentajes de desacuerdo. Esto coincide con lo reportado por Walker et al. (2022), quienes señalan que estas herramientas permiten identificar vacíos de conocimiento y facilitan la retención, además de que son valoradas como atractivas y fáciles de usar.

La dimensión de utilidad fue la mejor valorada ($M = 3.57$). Esto coincide con lo encontrado en parasitología veterinaria, donde el uso de recursos académicos interactivos ayuda a retener mejor la información y facilita el estudio autónomo antes de los exámenes (Alcala-Canto y Figueroa-Castillo, 2025).

Así mismo, en la dimensión de motivación, los resultados ($M = 3.49$) muestran que la gamificación ayudó al aprendizaje. Xu et al. (2023) indican que estas estrategias aumentan la atención, el compromiso y mantienen a los estudiantes activos en clase.

También, en la dimensión de comprensión se mostró valores positivos ($M = 3.40$), aunque más bajos en comparación con las otras dimensiones. Esto indica que los beneficios de la gamificación pueden potenciarse si las actividades se diseñan en mayor alineación con los objetivos del curso. En este sentido, Kelly et al. (2021) destacan que el aprendizaje combinado, con menos clases magistrales y más casos prácticos, favorece la independencia y la aplicación del conocimiento.



Los resultados se enlazan con los modelos de blended learning, que han sido apreciados en la enseñanza veterinaria. Según Kelly et al. (2021), el equilibrio entre lo presencial y lo digital permite que las sesiones prácticas se fortalezcan con recursos en línea que facilitan la organización y el acceso flexible a los contenidos. En este caso, esto podría explicar por qué los estudiantes valoraron la utilidad de las actividades gamificadas.

Por último, la evidencia respalda que elementos como la retroalimentación inmediata, tableros de puntuación y repetición espaciada ayudan a la retención a largo plazo y la motivación sostenida (Xu et al., 2023). Estos resultados se relacionan con los hallazgos obtenidos en este estudio, donde se observaron mejoras en el rendimiento académico y en la percepción estudiantil, obtenido que la gamificación es una estrategia eficaz y replicable en la educación superior veterinaria.

Propuesta metodológica

La presente propuesta busca optimizar el aprendizaje en la asignatura microbiología y parasitología, mediante estrategias interactivas utilizando Educaplay y Kahoot. Se sustenta en el constructivismo y el modelo de aprendizaje activo, donde el conocimiento se construye a través de la participación, la resolución de problemas y la interacción con contenidos lúdicos y colaborativos.

La asignatura se organiza en seis unidades temáticas, trabajadas progresivamente con actividades como crucigramas, mapas conceptuales, líneas de tiempo y juegos de identificación. Estas dinámicas ayudan a la comprensión teórica y la aplicación práctica, mientras Kahoot aporta a la retroalimentación y estimula la motivación. La evaluación está conformada por rúbricas, pruebas diagnósticas y sesiones semanales de análisis, permitiendo así, reforzar los contenidos, reconocer debilidades y promover la reflexión metacognitiva para fortalecer la autonomía del estudiante.

Tabla 8

Estrategia metodológica para el uso de Educaplay y Kahoot en la asignatura de Microbiología y Parasitología Animal



Fase	Actividades	Objetivo	Herramientas	Evaluación
Diagnóstico	Aplicación de un pretest gamificado en Kahoot para medir conocimientos previos.	Identificar el nivel inicial de comprensión del tema.	Kahoot	Resultados del pretest
Desarrollo 1	Actividades en Educaplay: crucigramas, sopas de letras, emparejamiento y videos interactivos para comprender morfología y clasificación microbiana.	Introducir conceptos clave de microbiología de forma lúdica.	Educaplay	Participación y autoevaluación
Desarrollo 2	Actividades en Educaplay: líneas del tiempo, juegos de identificación de bacterias y mapas interactivos de parásitos.	Profundizar en bacterias patógenas y parásitos de interés veterinario.	Educaplay	Quiz formativo con Kahoot
Desarrollo 3	Juegos tipo trivia y actividades secuenciales (ordenar pasos de ciclos biológicos).	Analizar y aplicar el conocimiento sobre los ciclos parasitarios.	Educaplay y Kahoot	Evaluación gamificada
Síntesis y repaso	Juego de verdadero/falso y simulaciones grupales colaborativas para la revisión general.	Promover el repaso de contenidos de forma participativa.	Educaplay y recursos en aula	Participación grupal y rúbricas

Fase	Actividades	Objetivo	Herramientas	Evaluación
Evaluación final	Postest integral aplicado en Kahoot y encuesta de percepción en línea.	Medir el progreso académico y valorar el impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje.	Kahoot, Google Forms u otro LMS	Comparación pretest/posttest, resultados de encuesta

Nota. Detalle de la propuesta metodológica

Tabla 9

Estructura de la implementación de la matriz de validación por expertos

Componente	Objetivo	Actividades	Indicadores	Responsable
Estrategias interactivas (Kahoot, Educaplay)	Mejorar el aprendizaje activo de los estudiantes mediante herramientas digitales.	Aplicación de juegos, quizzes y actividades interactivas en clases teóricas y prácticas.	Participación estudiantil, resultados de pretest y posttest, interacción en plataforma.	Docente investigador
Contenido temático	Alinear las actividades interactivas con los contenidos de microbiología y parasitología.	Diseño de recursos basados en los temas del sílabo como bacterias, parásitos, hongos, protozoos.	Cobertura temática, pertinencia con los objetivos del programa académico.	Coordinador / Docente

Componente	Objetivo	Actividades	Indicadores	Responsable
Evaluación del aprendizaje	Medir el progreso académico a través del uso de plataformas interactivas.	Aplicación de pruebas diagnósticas y finales; análisis comparativo de resultados.	Diferencia porcentual entre calificaciones antes y después de la intervención.	Docente investigador
Motivación y participación	Fomentar la implicación del estudiante en su proceso de formación.	Implementación de dinámicas interactivas y evaluación de percepción estudiantil.	Nivel de satisfacción $\geq 80\%$, tasa de participación y respuestas positivas en encuestas.	Estudiantes / Docente
Retroalimentación y mejora continua	Optimizar las estrategias didácticas según los resultados y percepción estudiantil.	Recogida de opiniones mediante entrevistas, encuestas y análisis del desempeño.	Número de ajustes aplicados, nivel de mejora observada.	Investigador / Evaluadores

Nota. detalle de la propuesta metodológica

Tabla 10

Estructura de la asignatura microbiología y parasitología

Unidad educativa o facultad	Instituto Superior Tecnológico la Troncal
Asignatura	Microbiología y Parasitología animal
Curso	Segundo ciclo
Bloque	Dos



Tema	Impacto de las estrategias interactivas en la enseñanza de la asignatura microbiología y parasitología de los estudiantes de segundo nivel de la carrera de Producción Animal
Objetivo de aprendizaje	Identificar el nivel inicial de comprensión del tema
Criterios de evaluación	Resultados del pretest y post-test
Destreza de currículo	Realiza diagnósticos presuntivos y confirmatorios de infecciones microbianas y parasitarias evaluando el impacto de agentes de investigaciones
Metodologías del proceso	Aplicada, con enfoque cuantitativo Pre-experimental (pretest y post-test en un mismo grupo) Estudiantes de segundo nivel de la carrera de Producción Animal (n = 15) Pruebas de conocimiento antes y después de aplicar las estrategias; encuestas de percepción Cuestionarios tipo Likert, pruebas escritas, hojas de observación Uso de plataformas interactivas: Educaplay, Kahoot, foros virtuales, retroalimentación activa

Nota. Detalle de la estructura de microbiología y parasitología

Tabla 11

Estrategias interactivas Kahoot y Educaplay asignatura microbiología y parasitología

Nombre de la Unidad	Diseño de unidad didáctica – Educación Superior
Tema	Estrategias interactivas aplicadas a Microbiología y Parasitología
Contenidos mínimos	Clasificación de microorganismos (bacterias, virus, hongos). Principales parásitos que afectan a animales de



	producción. Técnicas básicas de diagnóstico microbiológico y parasitológico. Ciclo de vida y mecanismos de transmisión. Prevención, control y bioseguridad.
Duración	6 semanas (36 horas: 24 horas teóricas, 12 prácticas)
Objetivos de Aprendizaje	Identificar agentes microbianos y parasitarios relevantes en producción animal. Aplicar técnicas básicas de laboratorio para la detección de microorganismos y parásitos. Utilizar herramientas interactivas como Kahoot y Educaplay para reforzar el aprendizaje activo. Analizar el impacto de estos agentes en la sanidad animal y la salud pública.

Nota. Detalle de la propuesta metodológica de las estrategias interactivas

Tabla 12

Estrategias de diseño de actividad en microbiología y parasitología

Nombre de la unidad	Diseño de Actividad Interactiva
Tema	Estrategias interactivas aplicadas al aprendizaje de microbiología y parasitología
Objetivos de aprendizaje	Reconocer la morfología y clasificación de los principales microorganismos y parásitos de importancia en producción animal. Aplicar técnicas de diagnóstico parasitológico y microbiológico mediante actividades prácticas. Emplear estrategias interactivas como Kahoot y Educaplay para reforzar conceptos clave. Analizar la relación entre agentes patógenos y su impacto en la salud animal y pública.
	Actividad

Nombre	Desafío Micro Parásitos con Kahoot y Educaplay
Objetivo de aprendizaje	Evaluar el conocimiento adquirido sobre tipos de bacterias, protozoarios y helmintos que afectan a animales de producción.
Contexto de la actividad	Esta actividad se desarrolla al final de la unidad, en el aula o laboratorio con acceso a internet. Los estudiantes participan individualmente o en equipos usando sus dispositivos móviles. La herramienta interactiva Kahoot se usa como un repaso lúdico para consolidar los aprendizajes.
Instrucciones	El docente presenta un cuestionario interactivo en Kahoot y Educaplay sobre clasificación, morfología y enfermedades causadas por microorganismos y parásitos. Los estudiantes ingresan al juego con un PIN desde sus dispositivos móviles. Cada pregunta se responde en tiempo limitado, con puntuación inmediata y retroalimentación del docente. Al finalizar, se analizan los errores frecuentes y se refuerzan los temas más críticos. Se premia al grupo o estudiante con mayor puntaje para fomentar la motivación.

Nota. Propuesta metodológica diseño de actividad

Tabla 13

Validación por expertos es del 1 al 6 la puntuación

Indicadores	Peso de los indicadores	E1	E2	E3	Puntuación promedio	Puntuación ponderada
Claridad de los objetivos de aprendizaje	20%	5	6	5	5.33	1.07



Indicadores	Peso de los indicadores	E1	E2	E3	Puntuación promedio	Puntuación ponderada
Pertinencia de las actividades interactivas propuestas	25%	4	5	5	4.66	1.16
Relación con los contenidos curriculares	15%	5	5	4	4.66	0.70
Factibilidad de aplicación en el entorno educativo	20%	4	6	3	4.33	0.87
Coherencia entre estrategias y evaluación	20%	6	5	4	5	1
Calificación final	100%	24	27	21	5.79	4.80

Nota. Propuesta metodológica de validación de expertos

Validación de la propuesta

La propuesta metodológica fue sometida a un proceso de validación por juicio de expertos, con la participación de tres evaluadores con formación en docencia universitaria y experiencia en el área de microbiología y parasitología. Para la evaluación se utilizaron cinco indicadores: claridad de los objetivos de aprendizaje, pertinencia de las actividades, relación con los contenidos curriculares, factibilidad de aplicación en el entorno educativo y coherencia entre estrategias y evaluación.

Cada indicador fue valorado en una escala de 1 a 6, donde 1 correspondía a un nivel mínimo y 6 a un nivel máximo de cumplimiento. Los resultados muestran una puntuación promedio de 5.79, lo que corresponde a un nivel alto de validación. El puntaje ponderado (4.80) evidencia que la propuesta es clara, pertinente y aplicable, con especial fortaleza en la coherencia metodológica y en la claridad de los objetivos de aprendizaje. Estos resultados respaldan la viabilidad de implementar la propuesta en el contexto educativo planteado.



Conclusiones

Los resultados evidencian que la incorporación de estrategias interactivas, como Kahoot y Educaplay, en la enseñanza de microbiología y parasitología se relaciona con una mejora en el rendimiento académico y con percepciones positivas de los estudiantes con respecto a la motivación, la comprensión y la utilidad de los contenidos. La propuesta metodológica, estructurada en seis semanas, demostró ser viable y recibió el respaldo de expertos, lo cual respalda su pertinencia pedagógica.

Sin embargo, se reconocen ciertas limitaciones metodológicas, entre ellas el tamaño reducido de la muestra, la ausencia de grupo control y la duración del estudio, factores no permiten la generalización de los resultados. Por ello, se recomienda realizar diseños cuasiexperimentales o experimentales con muestras más amplias, aplicar seguimientos para evaluar la retención de aprendizajes a mediano plazo y complementar la evaluación con indicadores prácticos en laboratorio.

Referencias bibliográficas

- Alcala-Canto, Y., y Figueroa-Castillo, J. A. (2025). Evaluating the Educational Impact of Video Tutorials on Coproparasitological Diagnostic Techniques in Veterinary Parasitology: A Cross-Sectional Study. *Parasitologia*, 5(2), 22. <https://doi.org/10.3390/parasitologia5020022>
- Bowman, D. D. (2011). *Georgis parasitología para veterinarios* (9ª ed.). Elsevier.
- De La Cruz, C. J. C., Santos, V. M. J., Fernández, M. J. A. del O., y Maldonado, J. J. V. (2023). Competencias Digitales Docentes En La Educación Superior. Un Análisis Bibliométrico. *Hachetetepé. Revista científica de educación y comunicación*, 26, 1–25. <https://www.redalyc.org/journal/6837/683773980008/html/>
- Elkhamisy, F. A. A., y Wassef, R. M. (2021). Innovating pathology learning via Kahoot! game-based tool: A quantitative study of students' perceptions and academic performance. *Alexandria Journal of Medicine*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/20905068.2021.1954413>
- Filian, H. W. A., Gómez, V. J. C., y Mora, R. A. J. (2022). Compendio I de parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos Segunda Edición. En *Portal de*



- Guevara, F. S. M. (2021). *Presencia de parásitos gastrointestinales en Felis silvestris catus atendidos en el consultorio veterinario Mimos Pets* [Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/GUEVARA%20FLORES%20SANDRA%20MARIA.pdf>
- Hernández-Valdivia, E., Islas-Ojeda, E., Casillas-Peñuelas, R., Valdivia-Flores, A., y García-Munguía, A. (2023). Gastrointestinal parasites in bullfrogs (*Lithobates catesbeianus*) in aquaculture production units in the Mexican central highlands. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária / Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 32(2), e001523. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612023038>
- Jurado, E. E. L. (2022). Educaplay. Un recurso educativo de valor para favorecer el aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000200012
- Kelly, R. F., Mihm-Carmichael, M., y Hammond, J. A. (2021). Students' Engagement in and Perceptions of Blended Learning in a Clinical Module in a Veterinary Degree Program. *Journal of Veterinary Medical Education*, 48(2), 181–195. <https://doi.org/10.3138/jvme.2019-0018>
- Mukni'ah, M., Mudrikah, M., y Presbianti, Y. R. (2025). The development of game-based learning media by using educaplay to increase student motivation and participation. *Research and Development in Education (RaDEn)*, 5(1), 273–288. <https://doi.org/10.22219/raden.v5i1.38809>
- Othman, S., Zakaria, Z., y Abd Wahid, M. E. (2023). Editorial: Molecular pathogenesis of tropical veterinary diseases. *Frontiers in Veterinary Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1163154>
- Páez-Quinde, C., Infante-Paredes, R., Chimbo-Cáceres, M., y Barragán-Mejía, E. (2022). Educaplay: Una herramienta de gamificación para el rendimiento académico en la educación virtual durante la pandemia covid-19. *Cátedra*, 5(1), 32–46. <https://doi.org/10.29166/catedra.v5i1.3391>

- Quilodrán-González, D., Gadické, P., Junod, T., Villaguala-Pacheco, C., Landaeta-Aqueveque, C., Quilodrán-González, D., Gadické, P., Junod, T., Villaguala-Pacheco, C., y Landaeta-Aqueveque, C. (2018). FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON PARÁSITOS GASTROINTESTINALES ZOONÓTICOS EN PERROS DE CABRERO, REGIÓN DEL BIOBÍO, CHILE. *Chilean journal of agricultural yamp; animal sciences*, 34(2), 118–125. <https://doi.org/10.4067/S0719-38902018005000401>
- Rodríguez, H. J. H., y Jaldin, P. G. R. (2023). Parásitos gastrointestinales en las heces de perros en áreas públicas urbanas de la ciudad de Cochabamba. *Revista Científica de Veterinaria y Zootecnia UNITEPC*, 2(1), 8–17. <https://doi.org/10.36716/unitepc.v2i1.493>
- Vignau, M. L., Venturini, L. M., Romero, J. R., Eiras, D. F., y Basso, W. U. (2005). Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias en los animales domésticos. En *Portal de Libros de la Universidad Nacional de La Plata*. Universidad de la Plata. <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/book/2203>
- Villavicencio, V. B. J., Toro, M. B. M., Chicaiza, S. L. A., y Bejarano, R. C. I. (2023). Salud pública y economía: Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos en Cantón Pujilí, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(5), 470–475. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000500470
- Walker, J., Heudebert, J. P., Patel, M., Cleveland, J. D., Westfall, A. O., Dempsey, D. M., Guzman, A., Zinski, A., Agarwal, M., Long, D., Willig, J., y Lee, R. (2022). Leveraging Technology and Gamification to Engage Learners in a Microbiology Curriculum in Undergraduate Medical Education. *Medical Science Educator*, 32(3), 649–655. <https://doi.org/10.1007/s40670-022-01552-7>
- Xu, M., Luo, Y., Zhang, Y., Xia, R., Qian, H., y Zou, X. (2023). Game-based learning in medical education. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1113682>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.