



UNIVERSIDAD COLEGIO
MAYOR DE CUNDINAMARCA

***Malaria a un click: Aprendizaje inmersivo e interactivo adecuado a una
herramienta virtual para la educación en salud en Enfermería***

**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO**

TRABAJO DE GRADO

BOGOTÁ

2025



UNIVERSIDAD COLEGIO
MAYOR DE CUNDINAMARCA

***Malaria a un click: Aprendizaje inmersivo e interactivo adecuado a una
herramienta virtual para la educación en salud en Enfermería***

PRESENTADO POR

Laura Stefania Torres Montañez, Maria Paula Wilches Gualteros

ASESOR INTERNO

Diego Hernán Campos Cuervo

**MD, Msc Fisiología, MsC Evaluación y aseguramiento de la calidad de la
educación**

ASESOR EXTERNO

Angela Johana López Quiroga

**Bacteriología y laboratorio Clínico, Esp. Administración en Salud, Esp.
Seguridad y Salud en el Trabajo, Esp. Epidemiología, MsC en Calidad y
Gestión Integral. Universidad de Los Llanos**

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO

TRABAJO DE GRADO

BOGOTÁ

2025



UNIVERSIDAD COLEGIO
MAYOR DE CUNDINAMARCA

***Malaria a un click: Aprendizaje inmersivo e interactivo adecuado a una
herramienta virtual para la educación en salud en Enfermería***

APROBADA: _____ X _____

JURADOS: Edwin Dario Archila Hernandez, Carmen Elisa Becerra Huertas

ASESOR INTERNO

Diego Hernán Campos Cuervo

**MD, Msc Fisiología, MsC Evaluación y aseguramiento de la calidad de la
educación**

ASESOR EXTERNO

Angela Johana López Quiroga

**Bacteriología y laboratorio Clínico. Esp. Administración en Salud, Esp.
Seguridad y Salud en el Trabajo, Esp. Epidemiología, Magíster en Calidad y
Gestión Integral. Universidad de Los Llanos**

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO

TRABAJO DE GRADO

BOGOTÁ

2025

DEDICATORIA

Hay caminos que se cruzan cuando menos lo esperas, personas que aparecen de forma pasajera y aquellas que llegan para quedarse, incluso cuando el mundo parece detenido. El inicio de este recorrido fue intervenido por la distancia y las pantallas debido a la pandemia, sin embargo, nació una amistad que se convirtió en refugio, inspiración y compañía constante a lo largo de este viaje académico y personal.

Este trabajo es más que un requisito cumplido; es el reflejo de noches de desvelo, risas compartidas, aprendizajes, tropiezos y sueños que hoy se materializan en estas páginas. Cada palabra escrita guarda un pedacito de lo que fuimos y de lo que nos impulsó a seguir, aun cuando la distancia parecía interminable.

Yo, Laura, de manera muy personal, dedico este logro a mi abuelita, el ángel más hermoso que ahora me acompaña desde el cielo. Nunca imaginé culminar este proceso así en su despedida, con lágrimas en los ojos escribiendo esto, sin su abrazo y sus palabras llenas de amor, pero en el corazón sé que sigue conmigo, guiando mis pasos como siempre lo hizo.

A mis padres, que, aunque la distancia nos separe, jamás me han dejado sola. Gracias por su apoyo constante, por cada palabra de aliento a cualquier hora del día, por estar pendientes de mí y brindarme todo su amor desde el otro lado del mundo. A mis tíos, quienes me abrieron su corazón y su hogar, convirtiéndose en ese apoyo incondicional que me permitió seguir adelante. Gracias por adoptarme con amor, por cuidarme como a una hija más y por estar presentes en cada paso de este camino, brindándome fuerza, comprensión y el calor de una familia que siempre está.

Y a mi hermano, por su compañía silenciosa pero firme, por estar día y noche a mi lado en este proceso, recordándome que nunca camino sola.

Yo, María Paula, quiero dedicar este trabajo a mi mamita, quien conoce mis triunfos, mis derrotas, quien vive a diario con quién verdaderamente soy y pese a ello, no deja de creer en mí. Sigo siendo una persona en construcción, que gracias al esfuerzo de una gran mujer no deja de creer en sí misma. A Amparito, quien a pesar de cargar con un peso enorme en el alma se esfuerza diariamente por demostrarme su amor y apoyo incondicional.

A los dos hombres de mi vida, quienes me han acompañado desde el primer momento, aquellos que me han demostrado que en ocasiones no son necesarias las palabras si es el amor quien habla por nosotros.

Dedicamos, además, este trabajo y este recorrido a Santi, quien complementó este equipo con su amor, creatividad y pasión por dejar su esencia en cada lugar que llega.

AGRADECIMIENTOS

Al cerrar este capítulo tan importante de nuestras vidas, queremos expresar nuestra más profunda gratitud a todas las personas que han sido parte de este viaje.

En primer lugar, queremos agradecer al profesor Diego Hernán Campos por darnos su voto de confianza, por cambiar el rumbo con el fin de encontrar el mejor camino, por darle orden y sentido a "Malaria a un click". Su guía y apoyo fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo. Además, agradecemos a la profesora Angela por la oportunidad de salir de nuestro contexto en la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca y permitirnos dar a conocer nuestro trabajo a los estudiantes de la Universidad del Llano, a quienes también les damos gracias por brindarnos su tiempo y su perspectiva.

A Nuestras familias, quienes con su apoyo incondicional fueron sostén en los momentos de agotamiento, desmotivación y frustración. Aquellos que creyeron en nosotras incluso cuando las fuerzas parecían agotarse, guiándonos con paciencia y sabiduría. A nuestros amigos, que nos acompañaron durante el transcurso de la carrera, les agradecemos por los momentos inolvidables que compartimos juntos.

Y, de manera muy especial, queremos agradecer a nosotras mismas, por sostenernos mutuamente cuando las fuerzas parecían agotarse, por estar una para la otra a cualquier hora del día, por compartir lágrimas, risas, desvelos y sueños. Gracias por no rendirnos, por creer en nuestro proyecto y en nosotras mismas, y por demostrar que la amistad verdadera puede superar la distancia, el cansancio y los retos. Este logro es el reflejo de lo que somos juntas: constancia, unión y esperanza.

CONTENIDO

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	10
1. ANTECEDENTES.....	13
2. MARCO REFERENCIAL	18
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
3.1. Universo, población, muestra	20
3.2. Hipótesis, variables, indicadores	21
3.3. Técnicas y procedimientos	23
4. RESULTADOS.....	29
5. DISCUSIÓN	39
6. CONCLUSIONES	43
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
8. ANEXOS	50



UNIVERSIDAD COLEGIO
MAYOR DE CUNDINAMARCA

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO

RESUMEN

El presente trabajo evalúa el impacto de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) sobre la Malaria en estudiantes de Enfermería de la Universidad de los Llanos. Frente las diversas limitaciones del modelo educativo tradicional, las cuales fueron evidenciadas en gran medida durante la pandemia de COVID-19, se plantea el uso de herramientas digitales las cuales promueven el aprendizaje autodirigido contribuyendo a la motivación estudiantil. El OVA, denominado *“Malaria a un click: Aprendizaje inmersivo e interactivo adecuado a una herramienta virtual para la educación en salud en Enfermería”* integra tanto contenidos teóricos como recursos multimedia, permitiendo la comprensión y el análisis crítico de los factores involucrados en esta enfermedad. La metodología se basa en tres bases: la definición de contenidos teóricos, la construcción del OVA y la evaluación del impacto que tiene en el aprendizaje. Los resultados obtenidos van dirigidos a una mejora significativa en la adquisición de conocimientos y las competencias estudiantiles, fortaleciendo su papel en la prevención y manejo de la malaria en contextos endémicos. Se buscó superar las barreras del aprendizaje convencional, complementando la educación tradicional con el fin de formar profesionales de salud más capacitados y adaptados a las demandas actuales.

Palabras clave: Objeto virtual de aprendizaje, aprendizaje autodirigido, malaria

LAURA STEFANIA TORRES MONTAÑEZ

MARIA PAULA WILCHES GUALTEROS

Estudiantes X semestre Bacteriología Y Laboratorio Clínico

DIEGO HERNÁN CAMPOS CUERVO

MD, Msc Fisiología, MsC Evaluación y aseguramiento de la calidad de la educación

Docente Bacteriología y laboratorio Clínico

ANGELA JOHANA LÓPEZ QUIROGA

Pregrado Bacteriología y laboratorio Clínico

Posgrado: Esp. Administración en Salud, Esp. Seguridad y Salud en el Trabajo, Esp.

Epidemiología, Magíster en Calidad y Gestión Integral.

Universidad de Los Llanos

Fecha: 24 de Octubre del 2025

INTRODUCCIÓN

La educación en salud se ha enfrentado a diversos retos a lo largo de la historia, como lo es superar modelos tradicionales centrados en la memorización, lo cual en ocasiones limita la motivación y el desarrollo de competencias críticas en los estudiantes. Esta problemática se vio intensificada durante la pandemia del COVID-19, donde se constató la necesidad de integrar tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En áreas como la enfermería, es necesario poseer conocimientos profundos en relación a enfermedades endémicas de la región que presentan una alta incidencia y mortalidad en Colombia, como lo es la malaria. No obstante, la formación tradicional en el área de parasitología presenta algunas carencias en el desarrollo de habilidades analíticas y prácticas. Frente a ello, el presente trabajo propone la instauración de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) como una herramienta novedosa cuyo fin es fortalecer el aprendizaje sobre la malaria por *Plasmodium spp*, promoviendo de este modo una educación más interactiva, motivadora y adaptada a las realidades actuales. (1)

A lo largo de la historia, la educación se ha centrado principalmente en un modelo de enseñanza-aprendizaje tradicional, donde el maestro es visto como único transmisor de conocimientos. Este sistema se basa en la memorización y repetición de información, de modo que no se fomenta la comprensión de conceptos sino la acumulación de estos. Llevando a que se desarrolle de forma rutinaria y unidireccional, dejando a un lado las necesidades de los estudiantes, lo que genera una pérdida de motivación en su aprendizaje (2, 3).

La educación tradicional adopta un modelo generalizado en el cual no se consideran los intereses individuales, lo que puede llevar a una falta de motivación y un bajo rendimiento en aquellos estudiantes que no se ajustan al estándar. La “vieja escuela” se caracteriza además por su inflexibilidad y su reclusión dentro del aula de clase, lo cual limita explotar el potencial de aprendizaje de los estudiantes, minimizando sus habilidades y competencias individuales como se menciona en el estudio realizado por Cusme (2023) (3).

Los docentes en muchos casos se rehúsan a cambiar sus métodos de enseñanza, aferrándose a un prototipo pedagógico que en esta época restringe la evolución del aprendizaje. A raíz de ello surgen problemas en diversos sistemas educativos de América Latina, lo cual se visibilizó de forma significativa durante la pandemia producida por el SARS-CoV-2. Estas problemáticas permitieron evidenciar el mal estado del sistema educativo que ha sido caracterizado por su estancamiento, lo cual se refleja en la llamada “brecha digital” donde en contraste con Europa, Latinoamérica no contó con los instrumentos, tecnología y capacitación adecuada para asumir un sistema educativo mediado por la virtualidad, así como lo menciona López (2023) (4).

Además, la crisis financiera agravada por los efectos de la pandemia, ha dificultado aún más el acceso a recursos digitales en un contexto que ya enfrentaba limitaciones económicas desde hace décadas. Esta situación refleja lo que el autor Mesa (2024) denomina en su debate como el “*desfinanciamiento crónico*” o “*la deuda histórica*” del Estado colombiano con las instituciones de educación superior (IES). Como se indica en el trabajo realizado por Lancheros y Mora (2023) en esta desfinanciación

económica, se ha visto un panorama desfavorable en las instituciones de educación superior (IES) en Colombia, perjudicando consecuentemente la educación de los futuros investigadores y trabajadores del área de la salud. (5,6)

Respecto al personal de salud, múltiples estudios han destacado la importancia de fortalecer el conocimiento, las actitudes y las prácticas de los enfermeros frente a la malaria, dada su participación crucial en la prevención, diagnóstico y manejo temprano de la enfermedad, especialmente en áreas endémicas. Por ejemplo, una investigación en Kenia encontró que la formación específica de enfermeros en el uso de la vacuna contra la malaria (RTS,S) mejoró significativamente su competencia clínica y su capacidad de educar a las comunidades sobre la prevención de la enfermedad. Asimismo, en Colombia, se demostró que las intervenciones educativas lideradas por enfermeros lograron mejorar en un 91% los conocimientos sobre la malaria en comunidades indígenas vulnerables (7,8).

A raíz de esto surge la pregunta problema: *¿En qué medida el uso de un objeto virtual de aprendizaje influye en el aprendizaje de la enfermedad de la Malaria por Plasmodium spp. en estudiantes de Enfermería?*

1. ANTECEDENTES

El aprendizaje convencional de la parasitología se ha caracterizado por un único modelo que ha prevalecido desde que esta disciplina se reconoce con estatus científico. Este se basa en la transmisión de saberes y destrezas de forma empírica, donde cada alumno obtiene la información principalmente desde discursos, con mínima carga práctica. Esto como consecuencia de limitaciones financieras, de infraestructura y equipamiento en las instituciones educativas. En este escenario, la evaluación suele ser repetitiva, centrándose en la memorización y repetición mecánica de tareas, lo que restringe el desarrollo de competencias analíticas y críticas en los alumnos (9).

Adicionalmente, el programa educativo convencional incluye elementos como la interacción entre parásitos, transmisores y hospedadores, además de la biología y ecología de las parasitosis. No obstante, este método ha probado ser limitado, dado que no fomenta de manera apropiada el análisis crítico ni la solución de problemas, lo que ha provocado una reducción en la habilidad de los profesionales en salud para detectar enfermedades parasitarias (8).

Esta deficiencia en la formación tradicional se vuelve especialmente crítica frente a enfermedades parasitarias de alta relevancia en salud pública, como la malaria, causada por *Plasmodium spp.* La enfermedad de la malaria es una parasitosis transmitida por mosquitos que es endémica en 87 países. La cual es causada por diversas especies de parásitos *Plasmodium* del filo *Apicomplexa*, la mayoría de muertes por paludismo son causadas por la infección de *Plasmodium falciparum*. Esta especie es responsable de los casos más graves de la enfermedad, con altas tasas

de mortalidad si no se diagnostica y trata a tiempo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2023 se reportaron a nivel mundial, 263 millones de casos de paludismo y 597.000 muertes por la enfermedad. En Colombia, según el Instituto Nacional de Salud se notificaron 105.482 casos de Malaria y de estos, 23 muertes por la misma (10,11, 12).

Según el Informe de evento Malaria del Instituto Nacional de Salud de Junio del 2025, la malaria en Colombia continúa siendo un problema en salud pública, esto debido a que gran parte del territorio nacional posee características que facilitan su prevalencia, tales como su geográfica, practicas socioculturales y cambios ambientales. De modo que a nivel nacional se estableció una clasificación por macro focos: La región del pacifico (Chocó, Cauca, Nariño y Buenaventura D.E) aporta el 51% de los casos, seguida por Magdalena medio y Urabá (Córdoba, Bolívar, Antioquia) con un 26,7%, la Amazonía-Orinoquía (Putumayo, Caquetá, Vaupés, Vichada, Guanía, Guaviare, Meta y Casanare) posee un 17,8% y la frontera Colombo Venezolana un 2,7% (Norte de Santander y casos procedentes de Venezuela). (1)

En cuanto a la distribución de casos de Malaria notificados en Bogotá, reportado por SIVIGILA según departamento de residencia en el año 2023, se encuentra un predominio en el Distrito Capital, representando un 74,6% de los casos, seguido por Cundinamarca (7,7%), Tolima y Guainía (3,1%). Adicional a ello, se reporta la distribución de casos reportados en Bogotá según Departamento de procedencia, donde se aprecia que el 43.1% de los casos son personas procedentes del departamento del Chocó (13).

Por otra parte, a causa del desarrollo tecnológico que se ha visto incrementado exponencialmente en las últimas décadas han surgido diferentes herramientas educativas como lo son las tecnologías de la información y comunicación (TICs), con el uso de las TICs se busca dejar la percepción de ser simplemente consumidores de tecnología e ir más allá por medio de procesos lógicos y analíticos para la creación de nuevas tecnologías (14).

En esta línea, el informe publicado en 2018 por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) muestra que la cantidad de personas conectadas a internet aumenta significativamente, de manera que durante el último año ascendió a más de cuatro mil millones de personas en el mundo (4,1 billones), es decir que alrededor de 53% de la población mundial estimada cuenta con acceso a la web, lo que representa un crecimiento promedio del 10% anual desde el año 2005. Demostrando que el acceso a internet y a las herramientas tecnológicas es cada vez mayor (15).

Entre las TICs se encuentran los objetos virtuales de aprendizaje (por sus siglas conocidos como OVA). Estos son recursos educativos digitales que pueden incluir diversos elementos multimedia, ya sea texto, imágenes, audio, video, entre otros, cuyo propósito es lograr facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. La implementación de estas herramientas en las aulas ha permitido facilitar la enseñanza y el aprendizaje, al permitir a los docentes adaptarse a las necesidades del entorno y a la vez permite a los estudiantes a aprender de una manera más interactiva, generando aprendizajes significativos (16).

En Colombia, la pandemia del COVID-19 exacerbó los problemas estructurales de la educación superior. Según la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN), durante el segundo semestre del 2020, la deserción universitaria en las instituciones de educación superior era más que significativa, alcanzando un 25% de la matrícula (4).

Además, el resultado de una encuesta realizada a 15.841 estudiantes de 78 instituciones (públicas o privadas) mostró que el nivel de ingreso de los hogares del 87% de los estudiantes había bajado durante la pandemia, sólo el 8,2% manifestó haber recibido apoyo económico del gobierno o bien de su institución. El resultado de estos acontecimientos se resume en que más de 39.000 jóvenes abandonaron sus estudios superiores por causas económicas o por inadaptación a la situación de virtualidad (4).

A pesar de que el confinamiento finalizó hace un par de años, la adaptación efectiva por parte de las instituciones de educación superior (IES) en la etapa post pandemia implica tanto mantener como mejorar el avance alcanzado en educación virtual durante la pandemia. En especial, aquellos que están relacionados con el manejo de las TICs con la finalidad de alcanzar un método de enseñanza híbrido, superando los obstáculos que se mencionaron previamente (17).

De esta manera, la pandemia ha tenido un gran impacto en los hábitos de algunos jóvenes universitarios. En un estudio con 671 estudiantes, se reflejó un incremento de las horas dedicadas al uso de internet y de dispositivos móviles, en las cuales las actividades más frecuentes son trabajos académicos, correo electrónico, contactos

en redes sociales y chats. Pese a esto, los estudiantes también refieren sufrir un uso excesivo de las tecnologías, que conllevan a problemas académicos, sociales y familiares (18).

La implementación de OVA ha dado resultados favorables en cuanto a su aplicación en diferentes áreas educativas. Un estudio realizado en la CUJAE con 38 estudiantes de Ingeniería Hidráulica demostró que, en cuanto a preferencia, el 46% de los encuestados valoraba el uso de materiales audiovisuales complementarios y el 38% destacaba la ayuda provista por sistemas virtuales interactivos como elementos clave en su experiencia educativa. Esto hace evidente la necesidad de adquirir herramientas tecnológicas que incluyan aspectos teóricos y materiales audiovisuales que complementen los aprendizajes del aula (19).

2. MARCO REFERENCIAL

1. Modelos educativos

1.1 Educación tradicional

Se caracteriza por poseer un currículum principalmente inflexible y centrado en el aula. Se fundamenta en un momento determinado y en un lugar determinado donde el profesor, quien se considera experto, transmite conocimientos de forma unidireccional a los alumnos o aprendices (1).

1.2 Educación mediada por TICs

Soporte técnico inclusivo en la educación por medio de productos derivados de las herramientas (software y hardware), los cuales actúan como sostén de la información y canales de comunicación que además, están relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión de la información por medio de aplicaciones (20, 21).

1.3 Educación tradicional y educación mediada por TICs

Integración de las TICs en el aula y en el plan de estudios por medio de un cambio en el paradigma de la educación convencional (20, 21).

2. Objeto virtual de aprendizaje (OVA)

Herramienta digital utilizada para fines específicos, allí se puede encontrar diversos contenidos multimedia los cuales contribuyen a enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo también un uso práctico y sencillo (22).

3. Malaria

3.1. La enfermedad de la Malaria y *Plasmodium spp*

La malaria es una enfermedad potencialmente letal transmitida a los humanos por los mosquitos hembras del género *Anopheles*, se da principalmente en países tropicales. Es causada por parásitos del género *Plasmodium*, entre ellos *P. falciparum*, el cual puede desencadenar un cuadro clínico grave, siendo el más mortífero y prevalente en el continente africano y otros países, como Colombia (10).

3.2. La enfermería y su papel en la malaria

Los profesionales de enfermería tienen un rol fundamental en enfermedad de la malaria, partiendo desde su prevención, así como evaluación inicial de un paciente hasta el manejo de la enfermedad. En la prevención, a nivel de salud pública promulgan estrategias con el fin de evitar la propagación del vector transmisor. En la evaluación del paciente y en el manejo de la infección monitorear diversos signos y síntomas que indican el estado clínico del paciente. En cuanto al manejo de la enfermedad se encargan de la administración de tratamiento además del cuidado preciso para cada nivel de la enfermedad (23).

3.3 Contexto de enseñanza de la malaria

La enseñanza de la enfermedad de la malaria debe ser enfocada en su prevención, diagnóstico y tratamiento. Es esencial la formación del personal de salud en estos pilares fundamentales con la finalidad de la erradicación posterior de la misma (24).

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4. 1. Universo, población, muestra

Universo

El universo se conformó por estudiantes que pertenecen al programa académico de Enfermería de la Universidad de los Llanos, que estuvieran cursando asignaturas relacionadas con parasitología, microbiología o salud pública a lo largo del segundo semestre del año 2025.

Población

La población correspondió a estudiantes de la Universidad de los Llanos de segundo semestre del programa de Enfermería, quienes fueron invitados a participar en la evaluación del Objeto virtual de aprendizaje: *Malaria a un click: Aprendizaje inmersivo e interactivo adecuado a una herramienta virtual para la educación en salud en Enfermería*. A los cuales se les concedió acceso a la plataforma Moodle de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca para la exploración del curso como apoyo en su proceso de aprendizaje sobre la Malaria y *Plasmodium spp*. La población se seleccionó por medio de los siguientes criterios:

Criterio de inclusión de la población

- Pertenecer al programa de Enfermería de la Universidad de los Llanos
- Estar en semestres básicos donde se curse el componente de microbiología, parasitología o salud pública
- Contar con los medios tecnológicos necesarios para el desarrollo del OVA

Criterios de exclusión de la población

- Ser estudiante de transferencia o sin matrícula regular
- No completar el curso dentro de los tiempos designados
- Cancelar la asignatura correspondiente

Muestra

La población fue constituida por 51 estudiantes seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, los cuales participaron de forma libre y voluntaria en la implementación y posterior evaluación del OVA. Para la determinación del número de la muestra se tuvo en consideración la disponibilidad de participantes, así como la naturaleza del estudio.

4.2 Hipótesis, variables, indicadores

Hipótesis

La implementación del Objeto virtual de aprendizaje: *“Malaria a un click: Aprendizaje inmersivo e interactivo adecuado a una herramienta virtual para la educación en salud en Enfermería”*, mejora de forma significativa la comprensión de los contenidos teóricos durante el estudio de la enfermedad de la Malaria por *Plasmodium spp* e incrementa la motivación por parte de los usuarios gracias a la diversidad de contenidos multimedia e interactivos que se integran a lo largo del curso.

Variables

Variables independientes

- Contenidos de aprendizaje de la malaria
- Diseño metodológico del aprendizaje

- OVA en educación
- Mediación virtual

Variables dependientes

- Funcionalidad del OVA
- Pertinencia del contenido del OVA
- Cualificación del aprendizaje

Indicadores

Contenidos de aprendizaje de la malaria

- Aplicabilidad del contenido en escenarios clínicos: Evalúa si los estudiantes consideran que los contenidos son claros, completos y útiles para su práctica profesional.

Diseño metodológico del aprendizaje

- Organización lógica del contenido, secuencia y coherencia entre módulos, claridad de las instrucciones y recursos: Mide la percepción sobre la estructura pedagógica del OVA y su facilidad para seguir el aprendizaje paso a paso.

OVA en educación

- Comprensión de los conceptos explicados, utilidad del recurso virtual como estrategia de aprendizaje, preferencia frente a métodos tradicionales: Indica el nivel de aceptación y la percepción del OVA como herramienta educativa.

Mediación virtual

- Interacción con los recursos multimedia, motivación y atención mantenida durante el aprendizaje, accesibilidad y facilidad de uso: Determina la capacidad

del entorno virtual para mantener el interés y facilitar la participación activa del estudiante.

Funcionalidad del OVA

- Facilidad de navegación, estabilidad técnica e interacción con las actividades: Evalúa aspectos técnicos del OVA como su usabilidad, compatibilidad y respuesta durante el curso.

Pertinencia del contenido del OVA

- Actualización, relevancia del contenido y alineación con los objetivos de aprendizaje: Mide si los temas son apropiados y significativos para el perfil del estudiante.

Cualificación del aprendizaje

- Incremento del conocimiento: Evidencia el fortalecimiento de los saberes teóricos sobre la malaria tras la interacción con el OVA.
- Capacidad de aplicar lo aprendido: Mide la habilidad para trasladar los conocimientos adquiridos a situaciones clínicas y de prevención reales.
- Satisfacción general con el aprendizaje: Refleja el impacto educativo del OVA en el proceso formativo y en la comprensión de la malaria.

4.3. Técnicas y procedimientos

La construcción del OVA se basó en un enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje autónomo, interactivo y significativo. Para su implementación, se procedió con el siguiente proceso metodológico:

1. Tema central del OVA: Considerando la importancia epidemiológica y clínica de la malaria en Colombia, se define como eje temático del OVA la malaria por

Plasmodium spp. Esta elección responde a la necesidad de fortalecer los conocimientos en salud pública sobre esta patología, dada su prevalencia en diversas regiones del país y sus implicaciones en la atención clínica.

2. Población de estudio del OVA: La población objetivo del OVA se conformó por estudiantes de pregrado en Enfermería, específicamente aquellos que cursan asignaturas relacionadas con enfermedades infecciosas o salud pública. Esto debido al rol fundamental que desempeñan los profesionales de enfermería en el diagnóstico temprano, tratamiento y seguimiento de los pacientes con malaria. Así como en la implementación de estrategias de prevención y educación comunitaria.
3. Contenidos del OVA: Teniendo en cuenta las bases conceptuales revisadas por medio de una búsqueda pareada en la literatura, en sitios web oficiales, tanto de la OMS (Organización mundial de la salud) como de la OPS (Organización panamericana de la salud) y en los currículos del programa de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de los Llanos se planteó el desarrollo de un OVA con el cual se facilitará el aprendizaje de la enfermedad de la malaria.

En este sentido se consideró el desarrollo temático del OVA de la siguiente manera:

Módulo 1: “Bienvenida”

- I. Mensaje y video de bienvenida

- II. Consentimiento informado

Módulo 2: "Introducción"

- I. ¿Qué es la malaria?
- II. Epidemiología
- III. Taxonomía *Plasmodium spp*
- IV. Contenido interactivo: ¿Qué tanto sabes de la malaria?
- V. Referencias bibliográficas

Módulo 3: "¿Quiénes son los protagonistas de esta historia?"

- I. *Anopheles spp*
- II. *Plasmodium spp.*
- III. Ciclo de vida
- IV. Contenido interactivo: "¡Encuentra a los actores principales de esta historia!"
- V. Referencias bibliográficas

Módulo 4: "¿Cómo actúa nuestro cuerpo?"

- I. Respuesta inmune
- II. Manifestaciones clínicas
- III. Síntomas
- IV. Contenido interactivo: "Correlaciona las definiciones"
- V. Referencias bibliográficas

Módulo 5: "¿Cómo combatir a estos intrusos?"

- I. Diagnóstico
- II. Quimioprofilaxis y tratamiento
- III. Cuidados de enfermería
- IV. Prevención y Control de vectores

- V. Contenido interactivo: “¿Cuál será la fórmula adecuada para combatir cada tipo de Malaria?”
- VI. Anexos: Claves de identificación y Gota gruesa
- VII. referencias bibliográficas

Módulo 6: “Aprende con diversión”

- 1. Juego interactivo: “MISIÓN ANTIMALARIA”

- 4. Evaluación del OVA: Aplicativo evaluativo en relación a los conocimientos adquiridos
- 5. Encuesta evaluativa del OVA

Enfoque y tipo de investigación

El presente trabajo es un estudio evaluativo de orden descriptivo, no experimental y transversal con el cual se buscó entender el fenómeno en un contexto natural, no hay manipulación de variables, los participantes se presentaron de forma natural. Se buscó obtener datos cualitativos y cuantitativos que permitieron evaluar la funcionalidad del OVA para el aprendizaje de la malaria por *Plasmodium spp.* El desarrollo integra recursos audiovisuales, actividades interactivas y un lenguaje comprensible, con el fin de fomentar la participación activa y autónoma del estudiante y de esta misma manera facilitar su comprensión.

Validez

Para la validación del OVA se ejecutó una prueba piloto a dos docentes especializados en el área de parasitología y Salud pública, y a cinco estudiantes con conocimientos básicos en el tema. A los estudiantes se les aplicó dos encuestas por

medio de Google forms, la primera denominada “*Encuesta prueba inicial OVA*” con el fin de evaluar la navegabilidad y funcionalidad de la plataforma y la segunda, “*Encuesta usuarios OVA*” aplicada a la totalidad de los usuarios del OVA con el fin de conocer el grado de satisfacción relacionado con diversos aspectos del curso. Con este proceso se buscó garantizar que el objeto virtual fuera reproducible, funcional y aplicable en diferentes contextos de aprendizaje, asegurando su pertinencia y eficacia pedagógica.

Las docentes realizaron observaciones relacionadas con las fuentes de información, la actualización de cifras epidemiológicas, correcciones gramaticales y la incorporación de contenidos teóricos complementarios. A partir de sus aportes, se ajustaron los recursos del OVA en cuanto a presentación visual, ampliación del tiempo en los videos, contenido teórico e inclusión de tópicos sugeridos. Asimismo, las apreciaciones de los estudiantes fueron determinantes en este proceso, obteniéndose cuatro respuestas en la encuesta “*Prueba inicial OVA*” (ver Anexo 1) y dos en la “*Encuesta usuarios OVA*” (ver Anexo 2), cuyos comentarios permitieron refinar aspectos técnicos y pedagógicos antes de su implementación final.

Durante la etapa de validación, los participantes exploraron los diferentes módulos y actividades interactivas diseñadas con H5P, orientadas a fortalecer el aprendizaje sobre la malaria por *Plasmodium spp.* Al inicio de la navegación por la plataforma se presentó un consentimiento informativo, mediante el cual los participantes autorizan el uso y análisis de la información obtenida durante el desarrollo del OVA, garantizando la confidencialidad y el uso exclusivo de los datos con fines académicos.

Este proceso se enmarca dentro de las normas éticas para la investigación con seres humanos, y el estudio fue clasificado como de bajo riesgo, dado que no implicó intervenciones físicas ni psicológicas, limitándose a la observación y recolección de percepciones sobre el uso del recurso educativo virtual.

4. RESULTADOS

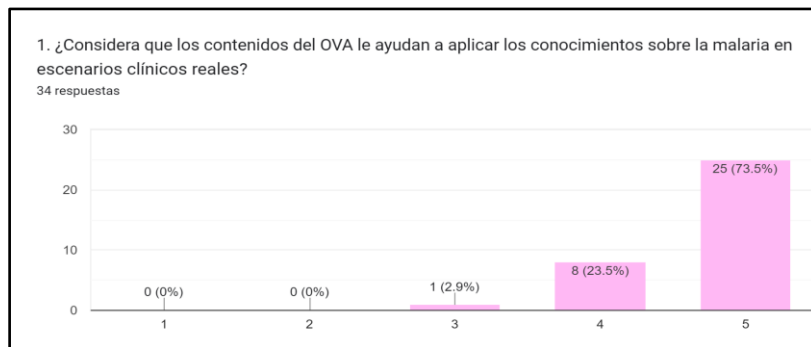
Se contó con una población total de 51 estudiantes del programa de Enfermería de la Universidad de los Llanos para la implementación final, los cuales fueron inscritos al curso en la plataforma Moodle. Entre estos estudiantes, 50 revisaron, exploraron y realizaron los diversos contenidos del curso, lo cual corresponde a un total de 98.04% de la población inicial. Al finalizar el OVA, fueron diligenciadas 34 encuestas por parte de los estudiantes que finalizaron el curso, lo cual corresponde al 68% de los participantes.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la encuesta aplicada a los usuarios del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA): Malaria a un click, los cuales se encuentran agrupados en 6 categorías de análisis, las cuales fueron planteadas en la “*Matriz de operacionalización del proyecto de investigación*” (Ver Anexo 3). Los usuarios puntuaron en una escala de 1 a 5, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

Contenidos aprendizaje de la malaria

En este apartado, los usuarios que respondieron la encuesta valoraron los contenidos del OVA haciendo referencia a los contenidos teóricos considerados como esenciales para el estudio de la Malaria por *Plasmodium spp.* en relación a su aplicación en escenarios clínicos reales. Respondiendo a la pregunta ¿Considera que los contenidos del OVA le ayudan a aplicar los conocimientos sobre la malaria en escenarios clínicos reales?, se reportaron los siguientes resultados: calificación de 5, 25 encuestados (73,5%). Calificación de 4, 8 encuestados (23,5%). Calificación de

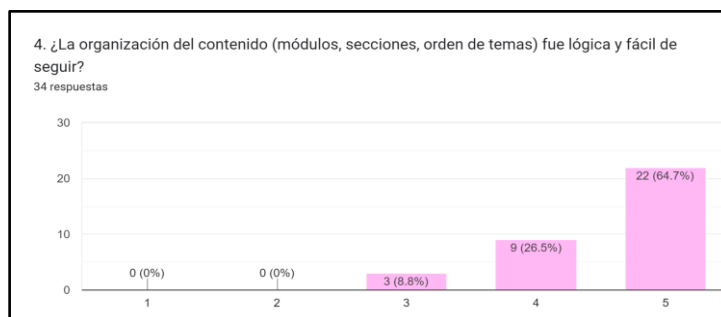
3, 1 encuestado (2,9%). Para las calificaciones de 1 y 2 no hubo respuestas. Lo cual se evidencia en la gráfica 1.



Gráfica 1: Percepción de los estudiantes frente a la pregunta: “¿Considera que los contenidos del OVA le ayudan a aplicar los conocimientos sobre la malaria en escenarios clínicos reales?”

Diseño metodológico de aprendizaje

En este ítem, los usuarios evaluaron la estructura general del OVA, de modo que puntuaron la organización de los diversos contenidos, como lo son módulos, secciones, temas, etc. Esto con el fin de conocer si la plataforma posee un orden lógico y de fácil seguimiento. Los resultados obtenidos a la pregunta ¿La organización del contenido (módulos, secciones, orden de temas) fue lógica y fácil de seguir? fueron: 22 usuarios (64.7%) dieron una puntuación de 5, 9 usuarios (26.5%) una puntuación de 4, 3 usuarios (8.8%) una puntuación de 3 y ningún usuario dio una puntuación de 1 y 2. Esto se muestra en la gráfica 2.

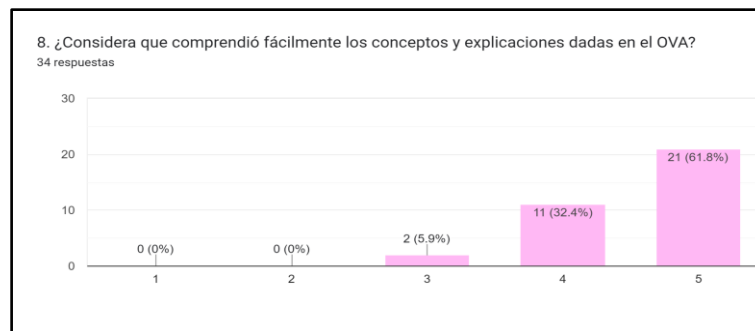


Gráfica 2: Percepción de los estudiantes frente a la pregunta: “¿La organización del contenido (módulos, secciones, orden de temas) fue lógica y fácil de seguir?”

OVA en Educación

Los OVA corresponden a recursos digitales estructurados e integrados por diversos contenidos, actividades, evaluaciones y recursos multimedia que tienen la finalidad de facilitar un aprendizaje autónomo sobre un tema específico. En este caso, Malaria por Plasmodium spp, de manera que en esta sección se buscó conocer la aprehensión de los usuarios con respecto a los conceptos y explicaciones presentados a lo largo del curso.

En este sentido responden a la pregunta ¿Considera que comprendió fácilmente los conceptos y explicaciones dadas en el OVA?, de donde se obtienen los siguientes resultados: 21 usuarios (61.8%) puntuaron con 5, 11 usuarios (32.4%) con 4, 2 (5.9%) usuarios con 3, para las puntuaciones 1 y 2 no se obtuvieron respuestas. Esto se visualiza en la gráfica 3.

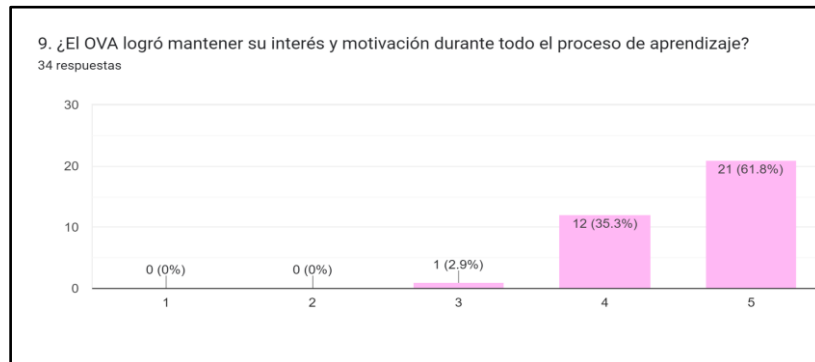


Gráfica 3: Percepción de los estudiantes frente a la pregunta: "¿Considera que comprendió fácilmente los conceptos y explicaciones dadas en el OVA? "

Mediación virtual

El uso de plataformas y herramientas digitales busca facilitar la interacción, comunicación y acompañamiento entre docentes por medios digitales. Por ello, se requiere conocer si se consiguió mantener el interés y motivación de los estudiantes a lo largo del proceso de aprendizaje por medio de la herramienta digital "Malaria a

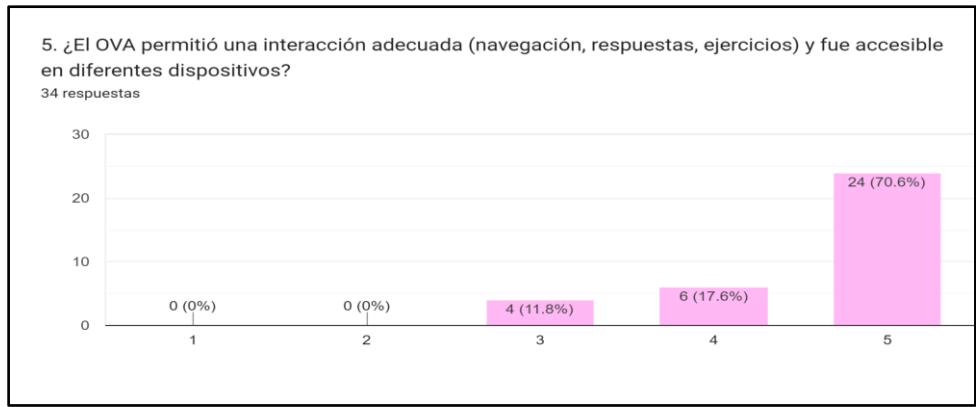
un click”. De lo cual respondieron a ¿El OVA logró mantener su interés y motivación durante todo el proceso de aprendizaje?, con los siguientes resultados: 21 usuarios (61.8%) puntuaron con 5, 12 usuarios (35.3%) con 4. 1 usuario con 3 (2.9%), para las puntuaciones 1 y 2 no se obtuvieron resultados. Esto se muestra en la gráfica 4.



Gráfica 4: Percepción de los estudiantes frente a la pregunta: "¿El OVA logró mantener su interés y motivación durante todo el proceso de aprendizaje?"

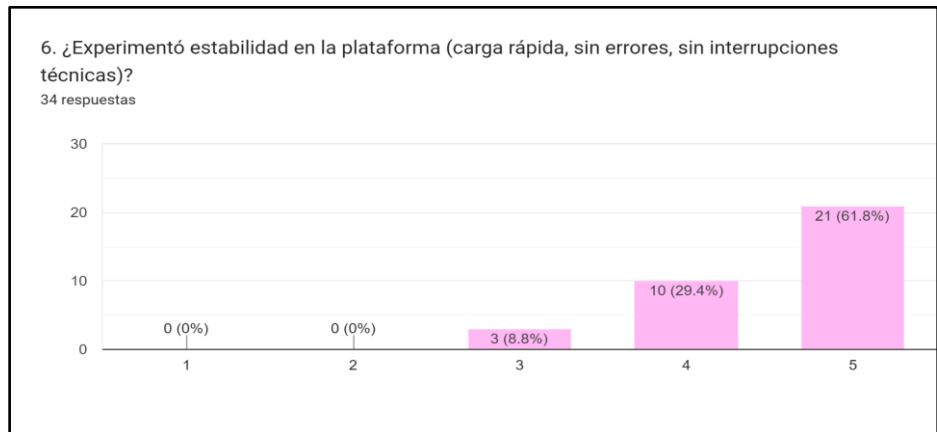
Funcionalidad del OVA

En este segmento los usuarios determinaron la capacidad del OVA de presentar los contenidos de forma interactiva, accesible y atractiva. De modo que se aplicaron tres preguntas para estimar la funcionalidad de Malaria a un click. La pregunta "¿El OVA permitió una interacción adecuada (navegación, respuestas, ejercicios) y fue accesible en diferentes dispositivos?" evalúa la interacción en relación a los contenidos y actividades dispuestas en el curso, además de la accesibilidad en diferentes dispositivos, de la cual se obtuvieron los siguientes resultados: 24 usuarios (70.6%) concedieron una puntuación de 5, 6 usuarios (17.6) una puntuación de 4, 4 usuarios (11.8%) una puntuación de 3, de las puntuaciones 1 y 2 no se obtuvieron resultados. Esto se aprecia en la gráfica 5.



Gráfica 5: Percepción de los estudiantes frente a la pregunta: “¿El OVA permitió una interacción adecuada (navegación, respuestas, ejercicios) y fue accesible en diferentes dispositivos?”

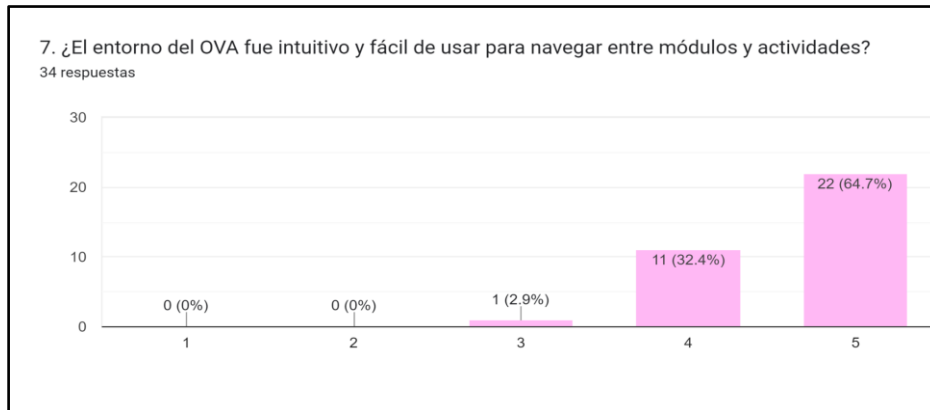
Por otro lado, la pregunta “¿Experimentó estabilidad en la plataforma (carga rápida, sin errores, sin interrupciones técnicas)?” se realizó con el fin de conocer si se presentó estabilidad a lo largo del curso, de lo cual se obtuvieron los siguientes resultados: 21 (61.8%) usuarios dieron una puntuación de 5, 10 (29.4%) usuarios una puntuación de 4, 3 usuarios (8.8%) una puntuación de 3, de las puntuaciones 1 y 2 no se obtuvo respuestas. Esto se visualiza en la gráfica 6.



Gráfica 6: Percepción de los estudiantes frente a la pregunta: “¿Experimentó estabilidad en la plataforma (carga rápida, sin errores, sin interrupciones técnicas)?”

En cuanto al entorno del OVA, se evaluó si efectivamente fue intuitivo y de fácil utilización, de esto se registran los siguientes resultados: 22 usuarios (64.7%) dieron

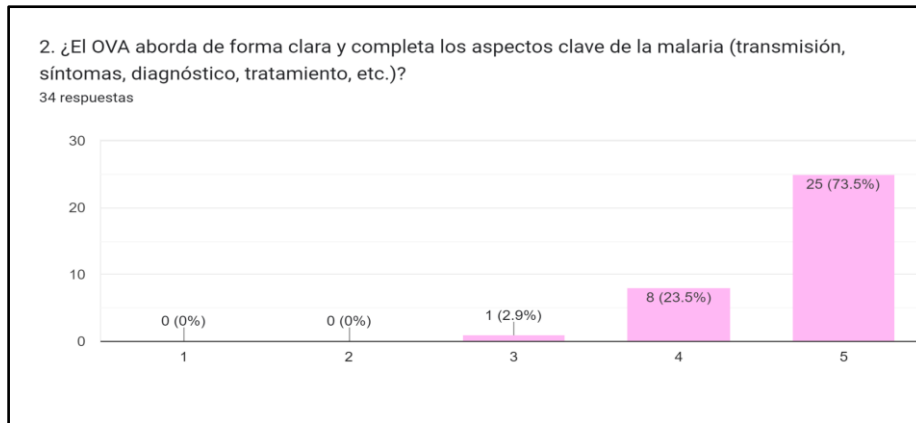
una puntuación de 5, 11 usuarios (32.4%) una puntuación de 4, 1 usuario (2.9%) una puntuación de 3, no se obtuvieron resultados correspondientes a las puntuaciones 1 y 2. Esto se evidencia en la gráfica 7.



Gráfica 7: Percepción de los estudiantes frente a la pregunta: "¿El entorno del OVA fue intuitivo y fácil de usar para navegar entre módulos y actividades?"

Pertinencia Contenido OVA

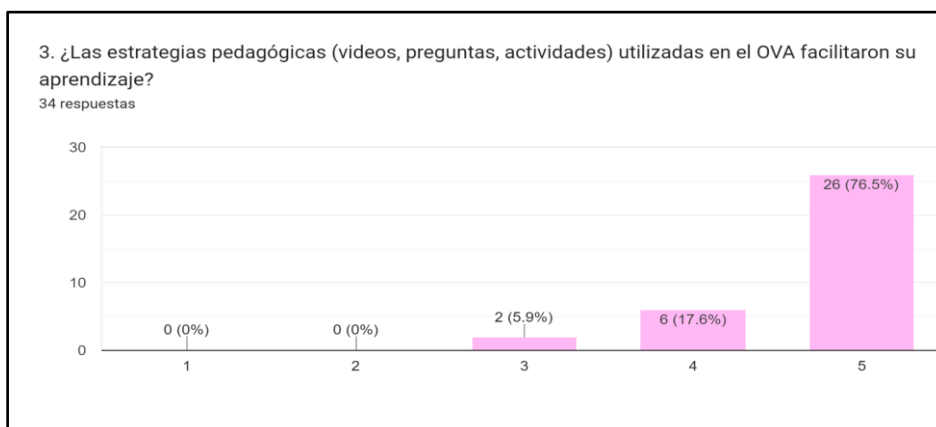
Los usuarios evaluaron la adecuación pertinente de los contenidos incluidos en el OVA, tanto a nivel académico como en el contexto y necesidades de los estudiantes, con el fin de garantizar que sean relevantes, actualizados y alineados con los objetivos del aprendizaje en relación a las competencias requeridas. Para ello la pregunta fue ¿El OVA aborda de forma clara y completa los aspectos clave de la malaria (transmisión, síntomas, diagnóstico, tratamiento, etc.)? y se obtuvieron los siguientes resultados: 25 usuarios (73.5%) dieron una puntuación de 5, 8 usuarios (23.5%) dieron una puntuación de 4, 1 usuario (2.9%) una puntuación de 3, no se obtuvieron resultados para las puntuaciones 1 y 2. Esto se observa en la gráfica 8.



Gráfica 8: Percepción de los estudiantes frente a la pregunta: “¿El OVA aborda de forma clara y completa los aspectos clave de la malaria (transmisión, síntomas, diagnóstico, tratamiento, etc.)?”

Cualificación aprendizaje

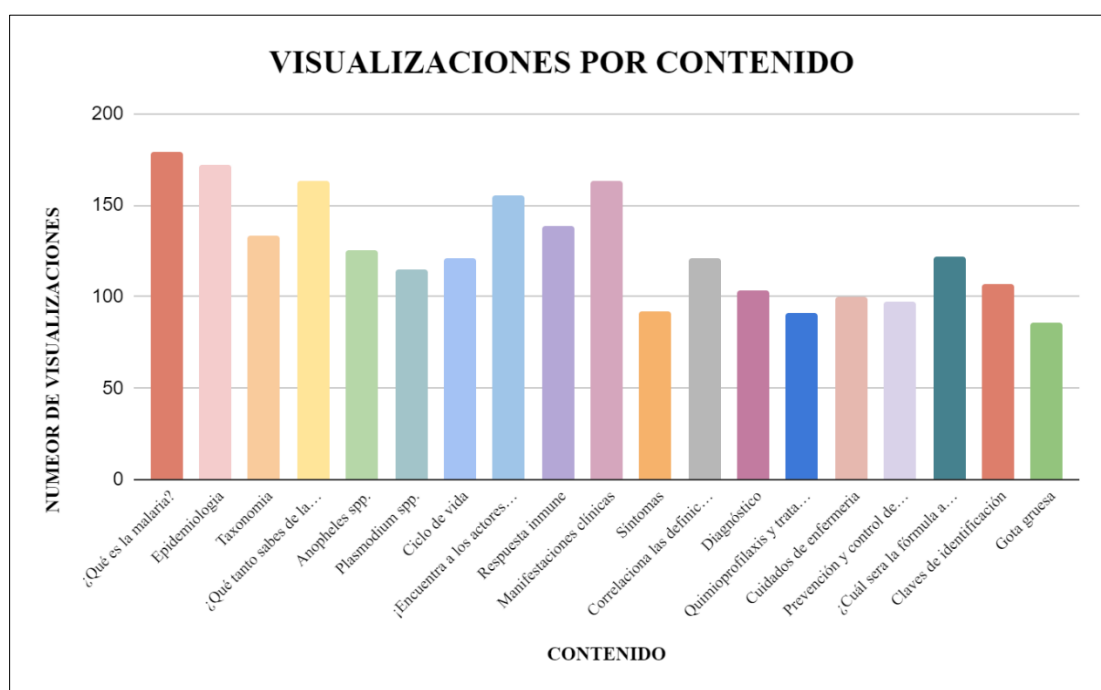
Con el propósito de conocer si el OVA mejora la calidad del aprendizaje por medio de las estrategias pedagógicas implementadas en esta herramienta virtual, se consultó con los usuarios bajo la pregunta ¿Las estrategias pedagógicas (videos, preguntas, actividades) utilizadas en el OVA facilitaron su aprendizaje? para identificar si esta facilitó su aprendizaje en el estudio de la Malaria por Plasmodium spp. De lo cual se obtuvo los siguientes resultados: 26 usuarios (76.5%) dieron una puntuación de 5, 6 usuarios (17.6%) una puntuación de 4, 2 usuarios (5.9%) una puntuación de 3, de las puntuaciones 1 y 2 no se obtuvieron resultados. Esto se muestra en la gráfica 9.



Gráfica 9: Percepción de los estudiantes frente a la pregunta: “¿Las estrategias pedagógicas (videos, preguntas, actividades) utilizadas en el OVA facilitaron su aprendizaje?”

4.1. Actividad del curso

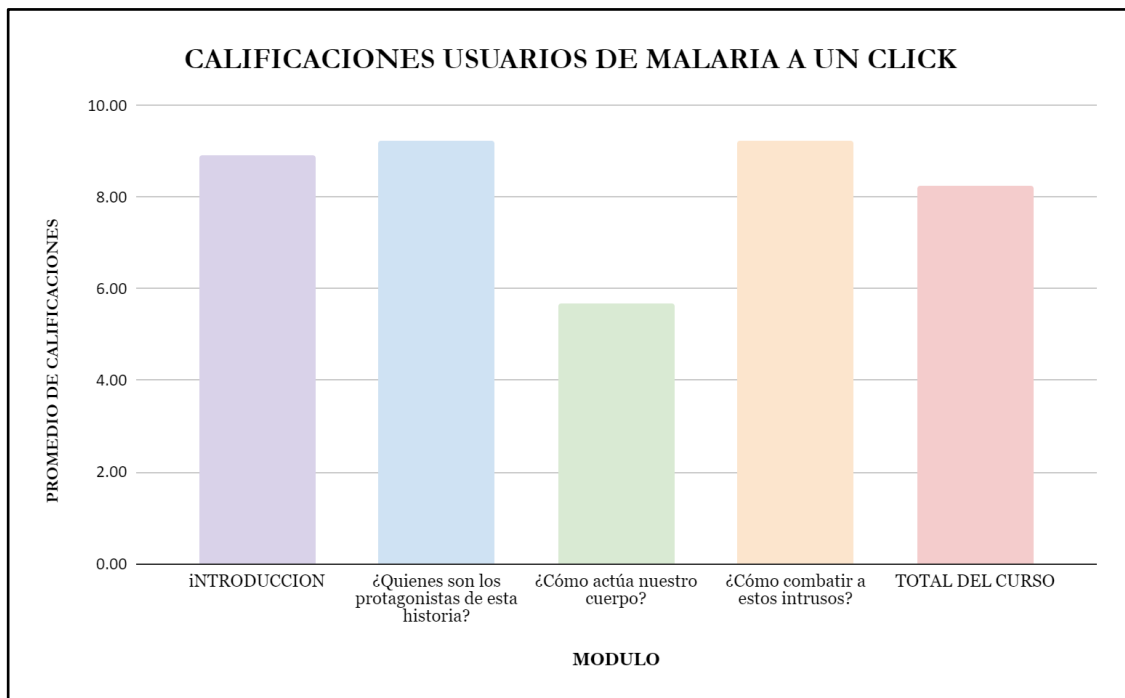
Tomando las estadísticas de la plataforma Moodle, se evidencia la actividad del curso medida a través del número de visualizaciones de cada contenido del Objeto Virtual de Aprendizaje: *Malaria a un click*. Desde esta perspectiva se observa una mayor interacción en los contenidos “¿Qué es la malaria?” (179 visualizaciones) y “Epidemiología” (172 visualizaciones). En contraste, “Gota gruesa” (86 visualizaciones) y “Quimioprofilaxis y tratamiento” (91 visualizaciones) registraron menor participación. Esto se evidencia en la gráfica 10.



Gráfica 10: Promedio del número de visualizaciones por contenido del OVA “Malaria a un click” tomadas de la plataforma Moodle.

Con el fin de tener una percepción cuantitativa de la comprensión de los recursos educativos expuestos a lo largo del OVA por parte de los usuarios, se descargó de la plataforma Moodle las calificaciones obtenidas en cada módulo, las cuales se encuentran en un rango de 1 a 10, donde 1 es la menor calificación y 10, la mejor. En

la gráfica 11 se muestra el promedio de calificaciones versus los módulos del curso, en esta se evidencia que los módulos “¿Quienes son los protagonistas de esta historia?” y ¿Cómo combatir a estos intrusos?” tuvieron el mayor promedio de calificación (9.22). En cuanto al módulo “¿Cómo actúa nuestro cuerpo?” fue el que obtuvo el menor promedio de calificación (5.69).



Gráfica 11: Promedio de calificaciones obtenidas por los usuarios del curso “Malaria a un click”.

4.4. Comentarios adicionales

En cuanto a la navegabilidad y funcionalidad del OVA, los estudiantes manifestaron en general una experiencia positiva, describiéndolo como una estrategia “muy dinámica, interactiva y entretenida”, que permitió adquirir diversos conocimientos sobre la malaria de una forma “fácil, rápida y didáctica”. Destacaron la buena presentación del contenido y consideraron que fue una “gran experiencia inmersiva y didáctica”, resaltando que el diseño facilitó el aprendizaje autónomo y mantuvo su motivación durante el desarrollo de las actividades. Los comentarios más recurrentes reflejaron satisfacción y agradecimiento, señalando que el OVA fue “muy completo,

excelente, y un método de aprendizaje muy efectivo”, además de “una forma divertida de comprender la enfermedad”.

No obstante, algunos estudiantes realizaron sugerencias para fortalecer la experiencia, como *“facilitar las transiciones de un área a otra”, “ser más específicos con los resultados”, “mejorar la presentación” y “optimizar la plataforma”.* También mencionaron dificultades puntuales, por ejemplo que *“los videos deberían dejar más tiempo para leer el contenido”* y que *“las letras en cursiva eran poco legibles”,* recomendando su cambio. En general, los comentarios coincidieron en que la herramienta es *“muy buena, didáctica y fácil de entender”,* lo que demuestra una alta aceptación del OVA y su efectividad como recurso educativo digital.

5. DISCUSIÓN

Este trabajo permitió evidenciar la utilidad de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) *“Malaria a un click: Aprendizaje inmersivo e interactivo adecuado a una herramienta virtual para la educación en salud en Enfermería”* como instrumento de la labor educativa para fortalecer la comprensión sobre la infección por *Plasmodium spp.* en los estudiantes de enfermería de la Universidad de los Llanos. Su implementación mostró cómo las estrategias virtuales pueden favorecer la motivación, la autonomía y la aplicación práctica del conocimiento en contextos de formación en salud.

Los resultados reflejaron una percepción altamente positiva, pues la mayoría de los participantes consideró que los contenidos fueron claros, pertinentes y aplicables a escenarios clínicos reales. Este hallazgo se relaciona con lo mencionado por Vega y Herrera (2021), quienes mencionan en su estudio desarrollado en el Hospital de San José, que los estudiantes reconocen que las TICs facilitan el acceso a materiales educativos y sirven de apoyo para el aprendizaje.

Las gráficas reflejan que un alto porcentaje de estudiantes consideró que los contenidos del OVA facilitaron la aplicación de los saberes teóricos en situaciones prácticas, lo cual respalda el propósito inicial del proyecto. Este resultado se relaciona con lo planteado por la OMS (2024), que enfatiza la importancia de garantizar el acceso a información científica actualizada y basada en evidencia para fortalecer la toma de decisiones y las competencias del personal de salud en la prevención y control de enfermedades como la malaria. De esta manera, los hallazgos del estudio sugieren que la experiencia virtual propuesta permitió integrar conocimientos

actualizados con la práctica formativa, favoreciendo un aprendizaje más significativo y contextualizado.

En cuanto al diseño metodológico y la organización del contenido, la mayoría de los estudiantes valoró positivamente la estructura del OVA, señalando que los diferentes módulos fueron lógicos, coherentes y fáciles de seguir. Esto concuerda con lo planteado por Sevilla Arias, Quitiaquez Sarzosa, Toapanta Ramos y Quitiaquez Sarzosa (2021), quienes afirman que los objetos virtuales de aprendizaje bien estructurados potencian la comprensión y autonomía del estudiante al permitir un recorrido pedagógico ordenado y accesible. Además, el uso de recursos audiovisuales e interactivos apoyó la comprensión de los procesos biológicos y epidemiológicos de la malaria. En relación con Cardozo Gavilán (2022), quien sostiene que las TICs fortalecen el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo cuando se integran en procesos educativos bien diseñados.

El OVA demostró un alto nivel de aceptación en los indicadores de interactividad y funcionalidad, evidenciado en las respuestas de los participantes, quienes lo describieron como “*entretenido*”, “*didáctico*” y “*fácil de usar*”. Estos resultados coinciden con Galván-Cardoso y Siado-Ramos (2021), quienes destacan que las metodologías activas y centradas en el estudiante promueven la motivación y la comprensión al involucrarse en la construcción de su propio aprendizaje. Asimismo, el OVA permitió reforzar conocimientos sobre las manifestaciones clínicas, causas y manejo de la malaria, lo que concuerda con Belleza et al. (2024), al resaltar la relevancia del rol del profesional de enfermería en la identificación temprana, tratamiento adecuado y prevención de esta enfermedad.

En relación con la navegabilidad y usabilidad, los estudiantes consideraron que la herramienta fue funcional y sencilla de manejar. Pese a esto, también señalaron algunos aspectos susceptibles de mejora, como; la legibilidad de ciertos textos, los tiempos de lectura de los videos y la orientación sobre los íconos interactivos. Estas observaciones reflejan la importancia de mantener una interfaz clara y accesible que favorezca la experiencia del usuario, especialmente en entornos educativos virtuales. Tales aportes son coherentes con Acuña (2023), que enfatiza la necesidad de realizar procesos de retroalimentación continua con los usuarios para optimizar la efectividad pedagógica y técnica de los objetos virtuales de aprendizaje.

Por otra parte, los resultados relacionados con la satisfacción y la aplicabilidad del aprendizaje demostraron que la mayoría de los estudiantes se sintieron motivados y logró una mejor comprensión de la malaria tras la interacción con el OVA. Este hallazgo se alinea con lo reportado por Rajvanshi et al. (2021), quienes demostraron que la capacitación y formación continua del personal de salud en diagnóstico, tratamiento y prevención de la malaria mejora significativamente los niveles de conocimiento y desempeño profesional. De este modo, los resultados obtenidos en el presente estudio validan lo propuesto: que la virtualidad, cuando se emplea con un propósito pedagógico claro y recursos didácticos pertinentes, constituye un medio eficaz para fomentar la comprensión, la autonomía y el pensamiento crítico en los estudiantes, en este caso de enfermería.

En cuanto al rendimiento académico, las calificaciones obtenidas en los distintos módulos fueron en general altas y satisfactorias, reflejando una apropiación efectiva

de los contenidos. Sin embargo, el módulo “¿Cómo actúa nuestro cuerpo?” presentó resultados más bajos, posiblemente debido a la complejidad conceptual del tema, que exige una comprensión más profunda de los procesos fisiopatológicos de la malaria.

Por otro lado, los módulos “¿Qué es la malaria?” y “Epidemiología” concentraron la mayor cantidad de interacciones, lo que evidencia el interés de los estudiantes por reforzar los conocimientos introductorios y de contextualización de la enfermedad. En contraste, los módulos con menor número de visualizaciones, como “Gota gruesa” y “Quimioprofilaxis y tratamiento”, pudieron verse afectados por la densidad técnica de los contenidos o por ubicarse en las etapas finales del recorrido del OVA, donde suele disminuir la participación activa.

Finalmente, los hallazgos del estudio evidencian que el uso del OVA *“Malaria a un click: Aprendizaje inmersivo e interactivo adecuado a una herramienta virtual para la educación en salud en Enfermería”* tiene sentido dentro del contexto educativo actual, en el cual la tecnología se consolida como una aliada del aprendizaje y la innovación pedagógica. De acuerdo con Corti (2004), la incorporación de entornos digitales en los procesos formativos transforma la relación entre el conocimiento y el estudiante, fomentando una participación activa y autónoma.

En este sentido, lo encontrado con los estudiantes demuestra que el OVA no solo fortaleció la comprensión conceptual sobre la malaria, sino que también promovió una actitud reflexiva y participativa frente al rol del profesional de enfermería en la prevención y manejo de esta enfermedad.

6. CONCLUSIONES

El desarrollo e implementación del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) *“Malaria a un click: Aprendizaje inmersivo e interactivo adecuado a una herramienta virtual para la educación en salud en Enfermería”* permitió analizar su efectividad como estrategia pedagógica para fortalecer la comprensión sobre la infección por *Plasmodium spp.* en estudiantes de Enfermería. La herramienta demostró que los entornos virtuales favorecen el aprendizaje autónomo, la motivación y la apropiación del conocimiento, integrando recursos digitales accesibles con metodologías activas. Este enfoque permitió vincular la teoría con la práctica, consolidando el OVA como un apoyo innovador en la formación profesional en salud.

La selección y estructuración de los contenidos del OVA permitió abordar de manera clara y progresiva los aspectos biológicos, clínicos y epidemiológicos de la malaria, garantizando su pertinencia académica y coherencia con los objetivos de formación en enfermería. Los contenidos fueron ajustados con base en la retroalimentación de docentes y estudiantes, mejorando su pertinencia y claridad. Sin embargo, se identificó como limitación la falta de mayor profundidad en algunos temas clínicos, por lo que se recomienda incluir casos prácticos y materiales complementarios en futuras versiones.

El proceso de construcción y validación del OVA demostró que la integración de recursos multimedia y actividades interactivas favorece la funcionalidad y la comprensión. Las observaciones de los participantes permitieron optimizar aspectos visuales, de tiempo en los videos y de navegabilidad. Aun así, se presentaron leves dificultades técnicas que sugieren la necesidad de continuar con ajustes periódicos

para garantizar una experiencia de usuario más fluida y adaptada a diferentes dispositivos.

En general, se considera que la valoración del OVA reflejó una alta aceptación por parte de los estudiantes, quienes manifestaron que la herramienta fortaleció su comprensión teórica y su capacidad de aplicar el conocimiento en escenarios clínicos. Esto muestra la importancia que tiene desarrollar este tipo de herramientas para optimizar los ambientes académicos y conseguir aprendizajes significativos. Pese a esto, el presente estudio no valoró cuantitativamente el impacto del aprendizaje, por lo cual se recomienda realizar futuras investigaciones donde se incluyan evaluaciones temáticas o prácticas que den cuenta de la apropiación del conocimiento.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se desarrolló en un ambiente académico, donde los participantes manifestaron voluntariamente su participación (Anexo 4). No se manifiesta conflicto de intereses. Fue financiado por sus autores, con apoyo de los diferentes estamentos de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca que tuvieron lugar.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Galván-Cardoso A, Siado-Ramos E. Educación tradicional: un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *Cienc Matria Rev* [Internet]. 2021 abr 20 [citado 2025 ago 3]; Disponible en: <https://cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/457>
2. Cusme L. Análisis de la educación tradicional en el siglo XXI. *Tecnopedagogía e Innovación* [Internet]. 2023 [citado 2025 abr 10]; Disponible en: <https://editorialscientificfuture.com/index.php/rti/article/view/33/23>
3. Constante A. La educación tradicional devorada por internet y las redes sociales. *Praxis y Saber* [Internet]. 2023 [citado 2025 abr 12]; Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v14n38/2216-0159-prasa-14-38-137.pdf>
4. Lancheros SA, Mora AF. La financiación de la educación superior en Colombia: crisis y disputas en el marco de la pandemia. *Nómadas* [Internet]. 2023 [citado 2025 abr 15];(56). Disponible en: <https://doi.org/10.30578/nomadas.n56a3>
5. Callejas RJM. Así se están quedando sin recursos las universidades públicas en Colombia. *Razón Pública* [Internet]. 2024 ago 11 [citado 2025 abr 18]; Disponible en: <https://razonpublica.com/asi-se-estan-quedando-sin-recursos-las-universidades-publicas-colombia/>
6. Mugasia TC, Were FN, Mutai B. Características de las enfermeras asociadas con el buen conocimiento, actitud y prácticas (CAP) de la vacuna contra la malaria en el condado de Bungoma, Kenia. *Rev Med Enferm Salud Pública* [Internet]. 2024 [citado 2025 may 2];7(2):104–15. Disponible en: <https://doi.org/10.53819/81018102t5339>

7. Herrera JL, Rodríguez-Gázquez MDLA, Rojas JG. Effectiveness of a nursing intervention to improve knowledge, attitudes, and practices in malaria prevention in an Emberá Katío community in the department of Córdoba. *Investig Educ Enferm* [Internet]. 2024 [citado 2025 may 6];42(3):e11. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072024000300011
8. Bastidas G, Malavé C, Bastidas D, Bastidas Delgado G. Programa pedagógico tradicional de la parasitología humana o médica. *Horiz Med* [Internet]. 2024 mar 27 [citado 2025 may 10];24(1):e2482. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/2482>
9. Gitta B, Kilian N. Diagnosis of malaria parasites *Plasmodium* spp. in endemic areas: current strategies for an ancient disease. *Bioessays* [Internet]. 2020 [citado 2025 may 14];42(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/bies.201900138>
10. Organización Mundial de la Salud (OMS). Paludismo. *Who.int* [Internet]. 2024 [citado 2025 may 17]; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/malaria>
11. Instituto Nacional de Salud (Colombia). Protocolo de vigilancia en salud pública: malaria. *INS* [Internet]. 2024 [citado 2025 may 20]; Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Malaria%202024.pdf
12. Instituto Nacional de Salud (Colombia). Malaria: informe de evento, 2024 [Internet]. Bogotá: INS; 2024 [citado 2025 oct 20]. Disponible en:

<https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/MALARIA%20INFORME%20DE%20EVENTO%202024.pdf>

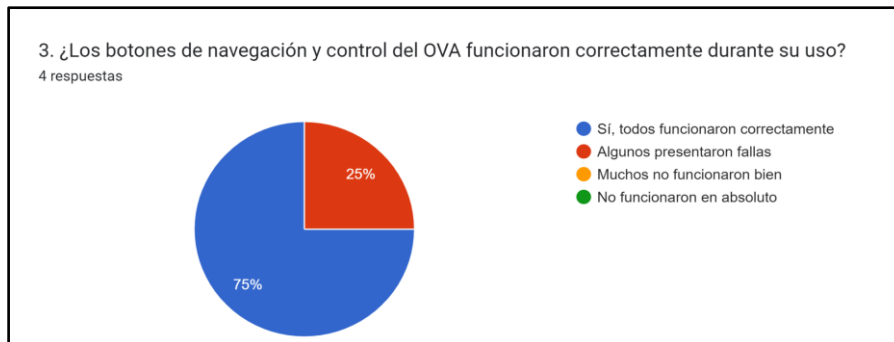
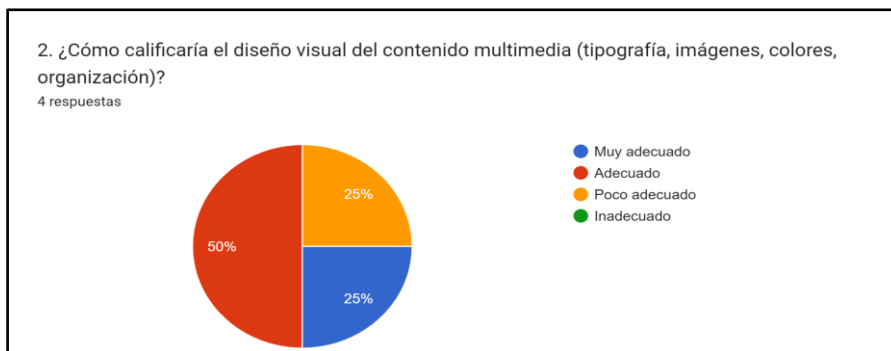
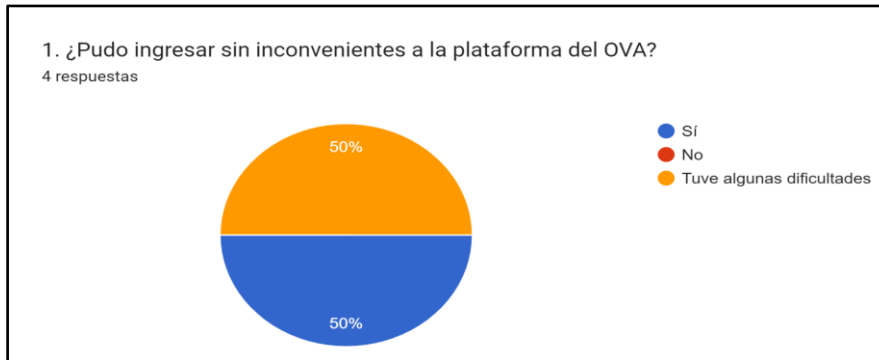
13. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Informe vigilancia en salud pública Bogotá: año epidemiológico 2023. *Salud Capital* [Internet]. 2023 [citado 2025 may 25]; Disponible en: https://www.saludcapital.gov.co/DSP/Boletines%20sistemicos/Informe%20Anual/Inf_VSP_Bogota_2023.pdf
14. Impacto de las tecnologías de información y comunicación en la educación del siglo XXI: revisión bibliométrica. *Rev Cient LUZ* [Internet]. [citado 2025 jun 4]; Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/39748/44904>
15. Cardona Hurtado SE. Efecto del uso de metodología apoyada en las TIC en la enseñanza de la estadística [Internet]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2023 [citado 2025 jun 9]; Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/85455>
16. De Mayo R. Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA): aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral. *Rev Educ Cienc Ingen* [Internet]. 2016 [citado 2025 jun 15];14(18). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v14n18/v14n18a08.pdf>
17. Moreira J, Villao B. La adaptabilidad en el uso de las TIC en América Latina durante la pandemia causada por la COVID-19. *Estud Gestión* [Internet]. 2023 [citado 2025 jul 2];(13):101–21. Disponible en: <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/3840>

18. Carpio-Fernández MV, García-Linares MC, Cerezo-Rusillo MT, Casanova-Arias PF. Covid-19: uso y abuso de internet y teléfono móvil en estudiantes universitarios. *Rev INFAD Psicol Int J Dev Educ Psychol* [Internet]. 2021 [citado 2025 jul 10];2(1):107–16. Disponible en: <https://revista.infad.eu/index.php/IJODAE/article/view/2123>
19. Indira O, Maray G, Brian Y, Modesto G. Objeto virtual de aprendizaje para las prácticas virtuales de “redes de tuberías” en ingeniería hidráulica de la CUJAE. *Ing Hidrául Ambient* [Internet]. 2023 [citado 2025 jul 18]; Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/367461647_Objeto_virtual_de_aprendizaje_para_las_practicas_virtuales_de_Redes_de_tuberias_en_Ingenieria_hidraulica_de_la_CUJAE#fullTextFileContent
20. Cardozo Gavilán MS. Uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes del primer y segundo ciclo de la educación escolar básica. *Cienc Lat Rev Cient Multidiscip* [Internet]. 2022 [citado 2025 ago 10];6(6):8354–71. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4002
21. Vega M, Herrera M. Conocimiento y uso de las TIC por los estudiantes del departamento de pediatría del Hospital de San José. *Univ Cooperativa de Colombia* [Internet]. 2023 [citado 2025 ago 20]; Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/3c06e495-939d-4c69-b305-090ca915bf16/download>
22. Sevilla Arias MA, Quitiaquez Sarzosa WG, Toapanta Ramos LF, Quitiaquez Sarzosa RP. Objeto virtual de aprendizaje, un instrumento de apoyo en la educación para niños con discapacidad. *Uniandes Episteme* [Internet]. 2021 [citado 2025 sep 5];8(4):537–51. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8298223.pdf>

23. Belleza M. Malaria nursing care and management. *Nurseslabs* [Internet]. 2024 [citado 2025 sep 22]; Disponible en: <https://nurseslabs.com/malaria/>
24. Rajvanshi H, Nisar S, Bharti PK, et al. Importancia de la capacitación, el seguimiento y la evaluación de los trabajadores de la malaria para lograr el objetivo de eliminación de la malaria del Proyecto de Demostración para la Eliminación de la Malaria. *Malar J* [Internet]. 2021 [citado 2025 oct 1];20:27. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12936-020-03534-9>

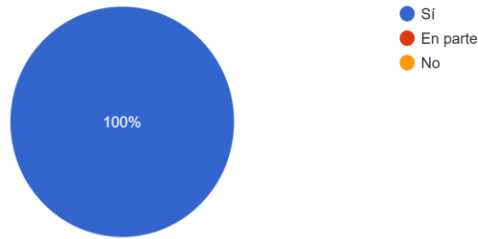
8. ANEXOS

Anexo 1: "Encuesta prueba inicial OVA"



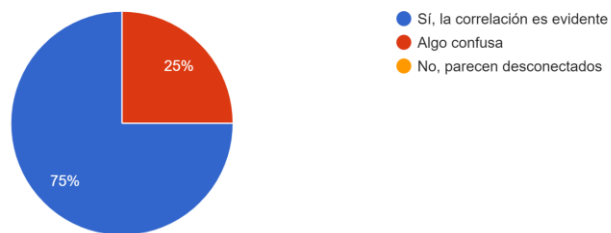
5. ¿El lenguaje utilizado en el OVA fue claro, apropiado y fácil de entender?

4 respuestas



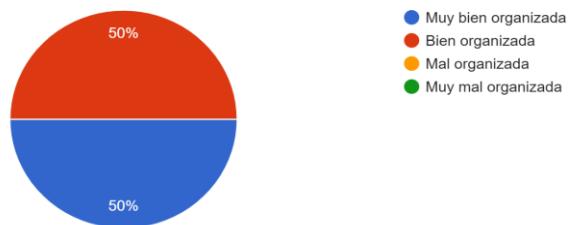
6. ¿Existe una relación clara y coherente entre las actividades propuestas y los módulos del curso?

4 respuestas



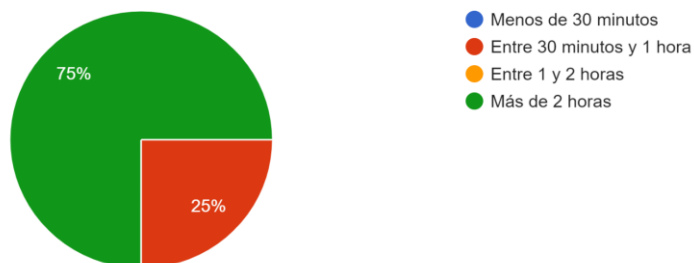
7. ¿Cómo evaluaría la organización y distribución de los módulos del OVA?

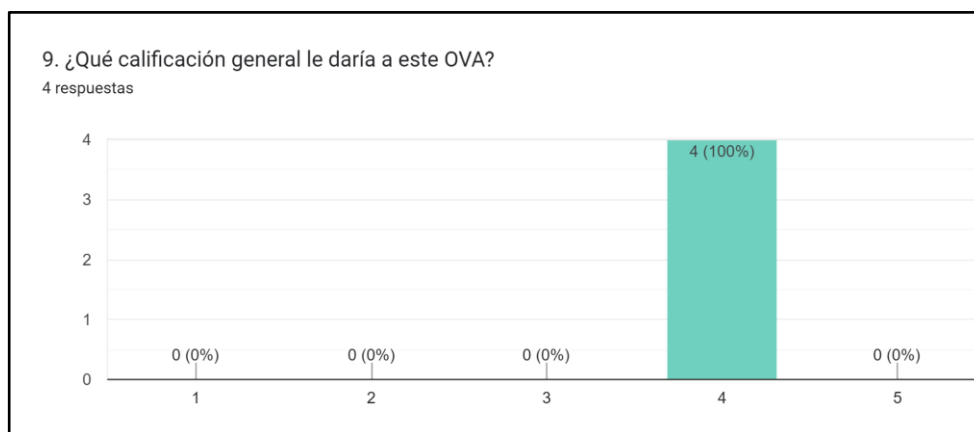
4 respuestas



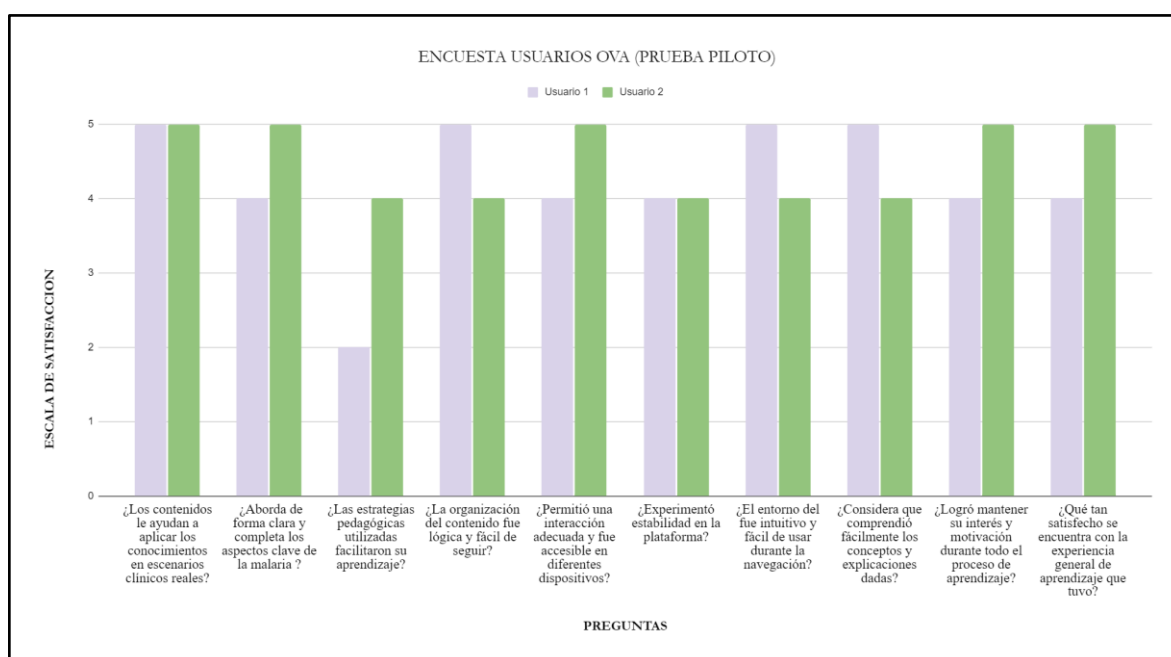
8. ¿Cuánto tiempo aproximadamente tardó en completar el curso?

4 respuestas





Anexo 2: “Encuesta usuarios OVA” A lo largo de la prueba piloto.



Anexo 3: Categorías de análisis

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN				
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	¿El uso de un objeto virtual de aprendizaje influye de forma positiva y significativa en el aprendizaje de la enfermedad de la Malaria por <i>Plasmodium spp?</i> en estudiantes de Enfermería?			
OBJETIVO GENERAL	Evaluar el uso de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) durante el estudio de la infección por <i>Plasmodium spp.</i> en la enfermedad de la malaria en estudiantes de enfermería de la Universidad del Llano			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CATEGORÍA/ VARIABLE	DIMENSIONES/SUBCATEGORÍAS	FUENTES DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTOS

Definir contenidos fundamentales durante el aprendizaje de la malaria por <i>Plasmodium spp.</i> en estudiantes de enfermería para su aplicación clínica.	Contenidos aprendizaje de la malaria	Aplicación en contextos clínicos Aspectos relevantes de la malaria	Currículum carrera de enfermería Universidad del llanos Documentos OPS y OMS	Revisión documental
Desarrollar un objeto virtual de aprendizaje (OVA) que permita a los estudiantes de Enfermería apoyar la comprensión de los tópicos esenciales en el estudio de la enfermedad de la malaria por <i>Plasmodium spp.</i>	Diseño metodológico de aprendizaje OVA en Educación Mediación virtual	Estrategias pedagógicas Estructura de contenidos Interactividad y accesibilidad Soporte tecnológico	OMS OPS Artículos Libros	Revisión documental
Estimar el OVA en cuanto a la funcionalidad de la herramienta virtual durante la adquisición de conocimientos relacionados con la malaria por <i>Plasmodium spp.</i> en los estudiantes de enfermería.	Funcionalidad del OVA Pertinencia Contenido OVA Cualificación aprendizaje	Facilidad de uso Comprensión de contenidos Motivación al aprendizaje Satisfacción del usuario	Usuarios	Encuesta

Anexo 4: Consentimiento informado

MALARIA A UN CLICK / Bienvenida / CONSENTIMIENTO INFORMADO

HSP CONSENTIMIENTO INFORMADO

Contenido interactivo Configuración Más ▾

[Compartir en el Hub HSP OER](#)

Al ingresar a esta plataforma, usted autoriza de manera libre y voluntaria el uso de los datos suministrados y los resultados obtenidos durante su participación con fines exclusivamente académicos y de investigación, garantizando la confidencialidad.

ACEPTO

NO ACEPTO

[Reutilizar](#) [Incrustar](#) HSP