



Development and Validation of an Artificial Intelligence-Supported Educational Brochure for the Prevention of Drug Use and HIV Infection

Desarrollo y validación de un tríptico educativo apoyado por inteligencia artificial para la prevención del consumo de drogas y del VIH

Luis Angel Zayas Massó¹ 

Amanda Ramírez Rojas¹ 

Alexandra Bauta Figueroa¹ 

Yenifer Castillo Morell¹ 

Miguel Enrique Barroso Fontanals¹ 

¹ Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba. Facultad de Medicina No.2. Santiago de Cuba, Cuba.

Recibido: 19-07-2026 | Revisado: 25-09-2026 | Aceptado: 28-10-2026 | Publicado: 29-10-2026

Autor de correspondencia: Luis Angel Zayas Massó 

ABSTRACT

Introduction: Drug use and human immunodeficiency virus (HIV) infection remain major public health challenges, particularly among adolescents and young adults. Educational materials supported by artificial intelligence (AI) represent an innovative approach to health promotion strategies. Objective: To develop and validate an artificial intelligence-supported educational brochure for the prevention of drug use and HIV infection among adolescents and young adults. Methods: A technological development study with a mixed-methods approach was conducted at the Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba between August and October 2026. The development of the brochure comprised three phases: literature review and scientific content curation, AI-assisted graphic design, and expert validation. Means, standard deviations, and the Content Validity Index (CVI) were calculated. Results: An educational brochure was developed in both printed and digital formats addressing the prevention of drug use and HIV infection. The overall CVI was 0.96, and mean scores ranged from 4.63 to 4.88. Overall, 93.8% of responses were rated as "Agree" or "Strongly Agree." Conclusions: The educational brochure demonstrated adequate content validity and represents a useful educational resource for strengthening the prevention of drug use and HIV infection. Artificial intelligence proved to be an effective supportive tool when its use was accompanied by expert supervision and validation.

Keywords: artificial intelligence; health education; health promotion; human immunodeficiency virus; teaching materials.

RESUMEN

Introducción: el consumo de drogas y la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) constituyen problemas de salud pública, especialmente entre adolescentes y adultos jóvenes. Los materiales educativos apoyados por inteligencia artificial (IA) representan una alternativa innovadora para estrategias de promoción de la salud. Objetivo: desarrollar y validar un tríptico educativo apoyado por inteligencia artificial para la prevención del consumo de drogas y de la infección por el VIH en adolescentes y adultos jóvenes. Métodos: estudio de desarrollo tecnológico con enfoque mixto en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, entre agosto y octubre de 2026. El desarrollo del tríptico comprendió tres fases: revisión bibliográfica y curación del contenido científico, diseño gráfico asistido por (IA) y validación mediante juicio de expertos. Se calcularon medias, desviaciones estándar e Índice de Validez de Contenido (IVC). Resultados: se obtuvo un tríptico educativo en formato impreso y digital sobre prevención del consumo de drogas y prevención de la infección por el VIH. El IVC global fue de 0,96 y las puntuaciones medias oscilaron entre 4,63 y 4,88. El 93,8 % de las respuestas correspondieron a las categorías "De acuerdo" y "Muy de acuerdo". Conclusiones: el tríptico desarrollado demostró adecuada validez de contenido y constituye un recurso educativo útil para fortalecer la prevención del consumo de drogas y de la infección por el VIH. La (IA) resultó una herramienta de apoyo eficaz cuando su utilización estuvo acompañada de supervisión y validación por expertos.

Palabras clave: educación en salud; inteligencia artificial; materiales de enseñanza; promoción de la salud; virus de la inmunodeficiencia humana.

INTRODUCCIÓN

El consumo de drogas y la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) continúan representando importantes problemas de salud pública a nivel mundial, debido a su elevada carga de enfermedad y a las repercusiones sociales, psicológicas y económicas que generan.(1,2) Abhadionmhen et al.(1)y Ramos et al.(3)han demostrado que el consumo de sustancias psicoactivas incrementa la probabilidad de adoptar conductas sexuales de riesgo, disminuye la percepción del peligro, favorece la baja adherencia a las medidas preventivas y aumenta la vulnerabilidad frente a la adquisición del VIH y otras infecciones de transmisión sexual.

La Organización Mundial de la Salud reconoce que los adolescentes y adultos jóvenes constituyen una población prioritaria para las estrategias de prevención del VIH y recomienda la implementación de intervenciones integrales, basadas en evidencia, adaptadas al contexto sociocultural y centradas en las necesidades de este grupo.(4)Asimismo, promueve la integración de acciones dirigidas a la prevención del VIH, las infecciones de transmisión sexual, el consumo de sustancias y la promoción de estilos de vida saludables mediante estrategias educativas que fortalezcan los conocimientos y favorezcan la adopción de decisiones responsables.(5)

Entre las diferentes estrategias de educación para la salud, los materiales educativos impresos mantienen una amplia utilización por su accesibilidad, bajo costo y capacidad para sintetizar información científica en un formato atractivo y comprensible.(6,7)Los materiales impresos, como folletos o trípticos, constituyen recursos ampliamente utilizados para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, debido a que combinan mensajes breves con elementos visuales (ilustraciones, pictogramas e infografías) que favorecen la comprensión, el recuerdo de la información y la adopción de conductas saludables, especialmente en poblaciones con diferentes niveles de alfabetización en salud.(7,8)

En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) generativa ha transformado el proceso de elaboración de recursos educativos al facilitar la creación de textos, ilustraciones, diagramas e infografías con elevados niveles de personalización y rapidez. (9) Cao et al.(10) y Albarado et al. (11) señalan que estas tecnologías pueden optimizar el diseño de materiales dirigidos a la prevención del VIH, mejorar la comunicación en salud y favorecer intervenciones educativas adaptadas a las características de poblaciones específicas; sin embargo, también destacan la necesidad de mantener la supervisión humana durante todo el proceso para garantizar el rigor científico, la calidad pedagógica y la confiabilidad de la información generada.

A pesar del creciente interés por el empleo de la inteligencia artificial en la educación médica y la promoción de la salud, la literatura científica muestra un número limitado de investigaciones orientadas al desarrollo y validación de trípticos educativos que integren simultáneamente la prevención del consumo de drogas y de la transmisión del VIH, particularmente en el contexto universitario y comunitario. Esta brecha evidencia la necesidad de desarrollar recursos educativos innovadores que combinen información científica actualizada, estrategias de comunicación visual y herramientas tecnológicas que contribuyan a fortalecer las acciones de promoción de la salud dirigidas a adolescentes y adultos jóvenes.

En correspondencia con esta necesidad, el presente estudio tuvo como objetivo desarrollar y validar un tríptico educativo apoyado por inteligencia artificial para promover la prevención del consumo de drogas y de la infección por el VIH en adolescentes y adultos jóvenes.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de desarrollo tecnológico con enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo), dirigido al diseño y validación de un tríptico educativo apoyado por inteligencia artificial para la prevención del consumo de drogas y de la infección por el VIH en adolescentes y adultos jóvenes. La investigación se desarrolló en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba entre agosto y octubre de 2026.

El estudio se fundamentó en el desarrollo de un recurso educativo impreso apoyado por herramientas de inteligencia artificial generativa y en la valoración de su calidad científica, pedagógica y visual mediante el criterio de expertos.

Se empleó el método histórico-lógico para analizar la evolución de las estrategias de promoción de salud dirigidas a la prevención del consumo de drogas y del VIH, así como el desarrollo de los materiales educativos impresos como herramientas de educación sanitaria.

El análisis-síntesis permitió identificar, seleccionar y organizar la información científica procedente de documentos normativos, guías clínicas y publicaciones especializadas, sintetizándola

en mensajes claros y adaptados al público objetivo.

El método inductivo-deductivo facilitó la integración de la evidencia científica disponible para establecer los contenidos esenciales del tríptico y definir las dimensiones empleadas durante el proceso de validación.

La modelación se utilizó para estructurar el recurso educativo, organizar la distribución de la información en los seis paneles del tríptico y establecer el flujo metodológico seguido durante la investigación.

La revisión bibliográfica tuvo como finalidad identificar la evidencia científica más actual y pertinente para sustentar los contenidos del tríptico. El proceso de búsqueda y selección de la literatura se resume en la Figura 1.

Se utilizó la observación científica durante todo el proceso de elaboración del tríptico para evaluar la coherencia entre los contenidos científicos, los elementos gráficos y la secuencia didáctica del material educativo. El criterio de expertos constituyó el método empírico fundamental para la validación del producto final.

La construcción del recurso educativo se organizó en tres fases consecutivas:

Fase I. Ideación y curación del contenido científico

Se realizó la recopilación de la evidencia científica más reciente sobre prevención del consumo de drogas, factores de riesgo asociados al VIH, medidas preventivas, promoción de estilos de vida saludables y estrategias educativas dirigidas a adolescentes y adultos jóvenes.

Posteriormente, se emplearon modelos de inteligencia artificial generativa como asistentes de trabajo.

ChatGPT (GPT-5.5, OpenAI) fue utilizado para la organización temática del contenido, la síntesis de la información científica y la elaboración de propuestas textuales adaptadas al lenguaje juvenil. Gemini (Google) se utilizó para revisar la estructura narrativa del tríptico y proponer mejoras en la organización pedagógica de los contenidos. Todo el material generado fue revisado, corregido y aprobado por los investigadores antes de su incorporación al producto final.

Fase II. Diseño gráfico y diagramación

La diagramación del tríptico se realizó mediante Canva Pro. Las ilustraciones fueron creadas utilizando herramientas de inteligencia artificial generativa a partir de descripciones textuales (prompts) diseñadas por los investigadores, solicitando imágenes originales con personajes juveniles, colores llamativos y elementos visuales relacionados con la prevención del consumo de drogas, la salud sexual responsable y la prevención del VIH.

Se seleccionaron únicamente aquellas imágenes que presentaban coherencia científica, adecuada calidad gráfica y pertinencia educativa.

Posteriormente se realizó la integración de textos, iconografía, paleta cromática y elementos gráficos siguiendo principios de diseño instruccional y comunicación visual.

Fase III. Validación por expertos

El tríptico fue sometido a un proceso de validación de contenido y apariencia mediante el criterio de expertos.

La selección se realizó mediante muestreo intencional por criterios.

Los criterios de inclusión fueron: título de especialista o máster en áreas afines; experiencia profesional mínima de cinco años; experiencia docente en educación médica o promoción de salud; experiencia en elaboración o evaluación de materiales educativos; aceptación voluntaria para participar.

El panel quedó conformado por ocho expertos: dos especialistas en Medicina Interna; dos especialistas en Infectología; un especialista en Higiene y Epidemiología; un psicólogo con experiencia en prevención de adicciones; un profesor de Tecnología Educativa; un diseñador gráfico con experiencia en comunicación para la salud.

El número de expertos fue considerado adecuado de acuerdo con las recomendaciones metodológicas para estudios de validación de contenido (6-10 expertos).

Instrumento de validación

El instrumento fue elaborado a partir de la literatura sobre validación de materiales educativos y adaptado a los objetivos del estudio. Se elaboró un cuestionario estructurado específicamente para la investigación, integrado por quince ítems distribuidos en cinco dimensiones:

Claridad del contenido (3 ítems): evaluó la comprensión de los mensajes, la organización lógica y la redacción.

Rigor científico (3 ítems): evaluó la exactitud, actualización y pertinencia de la información.

Utilidad educativa (3 ítems): valoró la capacidad del tríptico para favorecer el aprendizaje y promover conductas saludables.

Calidad visual (3 ítems): evaluó el diseño gráfico, la calidad de las ilustraciones, la distribución de los elementos y la armonía de los colores.

Pertinencia para la población objetivo (3 ítems): evaluó si el lenguaje, las imágenes y el contenido resultaban apropiados para adolescentes y adultos jóvenes.

Cada ítem fue evaluado mediante una escala tipo Likert de cinco categorías:

1. Muy en desacuerdo.
2. En desacuerdo.
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
4. De acuerdo.
5. Muy de acuerdo.

Los datos fueron procesados mediante el programa IBM SPSS Statistics versión 25.0. Se calcularon frecuencias absolutas (Fa) y relativas (%), medias aritméticas ($\bar{X}$) y desviaciones estándar (DE) para cada dimensión evaluada.

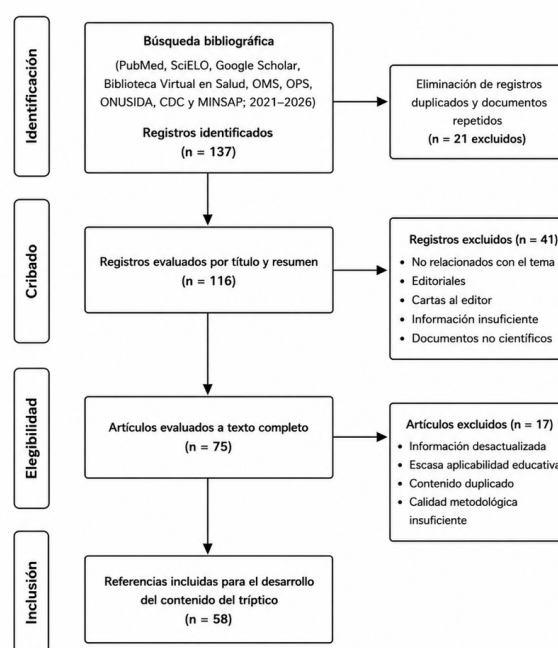
La validez de contenido del instrumento y del tríptico se determinó mediante el Índice de Validez de Contenido (IVC), calculado como la proporción de expertos que otorgaron puntuaciones de cuatro o cinco a cada ítem. Se estableció como criterio de aceptación un $IVC \geq 0,83$ para cada ítem y un IVC global $\geq 0,90$ para el instrumento completo.

Las observaciones cualitativas fueron organizadas mediante análisis de contenido, agrupándolas en categorías relacionadas con aspectos científicos, pedagógicos y de diseño gráfico.

La investigación fue aprobada por el Consejo Científico y el Comité de Ética de la institución correspondiente. Todos los expertos participaron de forma voluntaria tras otorgar su consentimiento informado. Las herramientas de inteligencia artificial se utilizaron exclusivamente como apoyo para la generación inicial de textos e ilustraciones, manteniéndose en todo momento la supervisión, revisión crítica y responsabilidad intelectual de los investigadores sobre el contenido final del tríptico.

RESULTADOS

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de la evidencia científica utilizada para el desarrollo del tríptico educativo.



El proceso investigativo se desarrolló en tres fases consecutivas. Durante la primera fase, correspondiente a la búsqueda bibliográfica y curación del contenido científico, se identificaron inicialmente 137 documentos relacionados con la prevención del consumo de drogas, la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), educación para la salud y elaboración de materiales educativos. El proceso de identificación, cribado, evaluación e inclusión de la literatura científica se resume en la Figura 1. De los 137 registros inicialmente identificados, tras la eliminación de duplicados y la aplicación de los criterios de selección, se incluyeron 58 referencias que sustentaron el contenido científico del tríptico.

A partir de la información recopilada, ChatGPT (GPT-5.5) generó una primera propuesta estructural del recurso educativo, organizada en seis paneles temáticos. Posteriormente, Gemini realizó sugerencias relacionadas con la secuencia pedagógica, la distribución de la información y la síntesis de los mensajes preventivos. Todas las propuestas fueron revisadas y modificadas por los investigadores, quienes elaboraron la versión definitiva del contenido.

En la segunda fase se desarrolló el diseño gráfico del tríptico mediante Canva Pro. Las ilustraciones fueron generadas con inteligencia artificial utilizando descripciones textuales elaboradas por el equipo investigador. Se obtuvieron 24 imágenes originales, de las cuales se seleccionaron 12 por presentar mayor coherencia visual, calidad estética y correspondencia con los objetivos educativos. Posteriormente se ajustaron la tipografía, la paleta cromática, la distribución de los elementos gráficos y la resolución final del documento para garantizar una adecuada impresión tanto en formato físico como digital.

Características del tríptico educativo desarrollado

Se obtuvo un tríptico educativo a color, en formato A4 plegado (21,0 × 29,7 cm), disponible además en formato PDF de alta resolución para su distribución digital (Figura 2).

Figura 2. Tríptico educativo “Elige tu futuro: di no a las drogas y protege tu vida del VIH”.



La portada incluyó el lema “Elige tu futuro: di no a las drogas y protege tu vida del VIH”, acompañado por ilustraciones de adolescentes y adultos jóvenes desarrollando estilos de vida saludables.

Los tres paneles internos abordaron los siguientes contenidos: relación entre el consumo de drogas y el incremento del riesgo de infección por VIH; principales factores de riesgo y conductas protectoras; estrategias para la prevención del consumo de drogas y la promoción de la salud sexual responsable, incluyendo el uso correcto del preservativo, la realización de la prueba del VIH, la búsqueda de ayuda profesional y el fortalecimiento de habilidades para la toma de decisiones.

La contraportada incorporó una sección de mitos y realidades, recomendaciones prácticas para adolescentes y jóvenes, un código QR dirigido a recursos educativos complementarios y los datos institucionales para la orientación y apoyo en temas relacionados con adicciones y prevención del VIH.

La tercera fase correspondió a la validación del recurso por un panel multidisciplinario conformado por ocho expertos, quienes respondieron el instrumento de evaluación en su totalidad (100 % de participación). La valoración global mostró una alta aceptación del material, con puntuaciones medias superiores a 4,5 en todas las dimensiones evaluadas. El Índice de Validez de Contenido global fue de 0,96, lo que evidenció una adecuada validez científica, pedagógica y visual del tríptico (Tabla 1).

La dimensión con mayor puntuación fue la utilidad educativa, donde los expertos coincidieron en que el recurso favorece la comprensión de los factores de riesgo asociados al consumo de drogas y su relación con la infección por VIH. La calidad visual obtuvo la puntuación media más baja, aunque permaneció por encima del criterio de aceptación establecido, debido a recomendaciones relacionadas con el tamaño de algunos elementos gráficos y el contraste cromático de determinadas secciones.

Ningún ítem recibió puntuaciones inferiores a tres puntos y el 93,8 % de todas las respuestas correspondieron a las categorías “De acuerdo” y “Muy de acuerdo”.

Tabla 1. Resultados de la validación del tríptico por dimensiones (n = 8 expertos)

Dimensión	$\bar{X}$	DE	IVC
Claridad del contenido	4,88	0,35	1,00
Rigor científico	4,75	0,46	0,96
Utilidad educativa	4,88	0,35	1,00
Calidad visual	4,63	0,52	0,92
Pertinencia para adolescentes y jóvenes	4,75	0,46	0,96
Global	4,78	0,43	0,96

$\bar{X}$: media aritmética. DE: desviación estándar. IVC: Índice de Validez de Contenido.

Tabla 2. Evaluación individual de los expertos

Especialidad	$\bar{X}$ individual	Puntuación mínima
Medicina Interna	5,00	5
Infectología	4,92	4
Higiene y Epidemiología	4,83	4
Psicología	4,75	4
Tecnología Educativa	4,75	4
Diseño gráfico	4,58	4

$\bar{X}$: media aritmética.

En las observaciones cualitativas, cinco expertos realizaron recomendaciones dirigidas al perfeccionamiento del recurso educativo. Tres sugirieron incorporar un código QR que facilitara el acceso a materiales audiovisuales sobre prevención del VIH y consumo de drogas; dos recomendaron aumentar el tamaño de la tipografía en el panel dedicado a los factores de riesgo para mejorar la legibilidad; y un experto propuso reforzar el mensaje relacionado con la reducción del estigma hacia las personas que viven con VIH. Todas las sugerencias fueron incorporadas a la versión final del tríptico antes de su aprobación definitiva.

DISCUSIÓN

El presente estudio permitió desarrollar y validar un tríptico educativo dirigido a la prevención del consumo de drogas y de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), obteniéndose elevadas puntuaciones en las dimensiones de claridad del contenido, utilidad educativa, rigor científico, calidad visual y pertinencia para adolescentes y adultos jóvenes. El Índice de Validez de Contenido (IVC) global de 0,96 demuestra una elevada concordancia entre los expertos respecto a la calidad del recurso, lo que respalda la consistencia metodológica del proceso de diseño y validación. Estos resultados sugieren que la integración de evidencia científica actualizada, principios de comunicación visual y herramientas de inteligencia artificial, bajo supervisión de los investigadores, constituye una estrategia viable para el desarrollo de materiales educativos destinados a la promoción de la salud.

Los resultados coinciden con los obtenidos por Jesús et al.(12), quienes desarrollaron y validaron una tecnología educativa dirigida a personas que viven con VIH, alcanzando un IVC global de 0,97. En ambos estudios, la validación por especialistas permitió garantizar la calidad científica y pedagógica de los materiales elaborados, evidenciando la importancia del juicio de expertos como procedimiento para optimizar recursos educativos antes de su implementación en la población destinataria.

De forma similar, Wan Mohamad et al.(13) desarrollaron y validaron un kit educativo sobre VIH para adolescentes basado en el modelo Information–Motivation–Behavioral Skills, demostrando que los materiales estructurados, adaptados a las características de la población objetivo y sometidos a procesos sistemáticos de validación fortalecen el aprendizaje y las competencias preventivas. Aunque el presente estudio se centró en un tríptico impreso y el trabajo de dichos autores evaluó un programa educativo más amplio, ambas investigaciones coinciden en que la calidad del diseño, la organización lógica de los contenidos y el empleo de recursos visuales apropiados favorecen la aceptación y el potencial educativo del material.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la elevada valoración de la utilidad educativa del tríptico. Este resultado puede explicarse por la integración de mensajes breves, ilustraciones originales, organización temática progresiva y estrategias de comunicación visual orientadas a facilitar la comprensión de conceptos complejos relacionados con el consumo de drogas y la prevención del VIH. En contraste, algunos autores sostienen que los materiales impresos presentan un impacto limitado cuando se utilizan de forma aislada, en comparación con intervenciones digitales completamente interactivas o programas educativos multimodales, debido a que estos últimos permiten retroalimentación inmediata, personalización del aprendizaje y seguimiento continuo de los participantes.(14) No obstante, en contextos donde existen limitaciones de acceso a recursos tecnológicos, los materiales impresos continúan representando una alternativa de bajo costo, fácil implementación y amplia cobertura. En este sentido, el tríptico desarrollado incorpora códigos QR que permiten integrar las ventajas de los formatos impresos y digitales, favoreciendo un enfoque híbrido de educación para la salud.

La claridad del contenido y la pertinencia del lenguaje también obtuvieron puntuaciones elevadas durante la validación. Estos resultados probablemente se relacionan con el proceso de adaptación de la información científica a un lenguaje sencillo, acompañado de ilustraciones y mensajes breves orientados a adolescentes y adultos jóvenes. Grant et al.(15) señalaron que los materiales educativos diseñados específicamente para poblaciones jóvenes mejoran significativamente la comprensión de las estrategias preventivas y favorecen la confianza para identificar situaciones de riesgo, lo que respalda las decisiones metodológicas adoptadas durante la elaboración del tríptico.

Aunque la dimensión de calidad visual obtuvo la puntuación media más baja entre las evaluadas, esta permaneció por encima del criterio de aceptación establecido (IVC = 0,92). Las observaciones emitidas por los expertos estuvieron relacionadas principalmente con aspectos de legibilidad y contraste cromático, elementos que fueron corregidos antes de la versión final del recurso. Este hallazgo pone de manifiesto que, además del rigor científico, los aspectos gráficos desempeñan un papel determinante en la aceptabilidad y eficacia potencial de los materiales educativos, especialmente cuando están dirigidos a poblaciones jóvenes.

A pesar de las ventajas observadas, diversos autores advierten que los modelos de inteligencia artificial generativa pueden producir información imprecisa, referencias inexistentes o contenidos influenciados por sesgos presentes en los datos de entrenamiento cuando no existe supervisión humana. Por esta razón, organismos científicos recomiendan utilizar estas herramientas únicamente como apoyo al proceso creativo y nunca como sustituto de la revisión crítica por especialistas. La metodología seguida en este estudio respondió a estas recomendaciones, ya que todas las propuestas generadas fueron verificadas y aprobadas por los investigadores antes de su

incorporación al material educativo.

Desde el punto de vista práctico, el tríptico desarrollado representa una herramienta de bajo costo, fácil reproducción y amplia aplicabilidad en actividades de promoción y educación para la salud desarrolladas en instituciones educativas, servicios de atención primaria, consultas de enfermedades de transmisión sexual, campañas comunitarias y programas de prevención de adicciones. Asimismo, su disponibilidad en formato digital facilita su distribución mediante redes sociales, plataformas educativas y dispositivos móviles, ampliando su alcance en poblaciones adolescentes y jóvenes.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra que la validación se realizó únicamente mediante juicio de expertos, sin evaluar la comprensión, aceptabilidad o impacto del tríptico en la población destinataria. Además, la investigación se desarrolló en una única institución, lo que puede limitar la generalización de los resultados a otros contextos socioculturales. En futuras investigaciones será necesario realizar estudios cuasiexperimentales o ensayos comunitarios que permitan determinar la efectividad del material para incrementar los conocimientos, modificar actitudes y favorecer conductas preventivas relacionadas con el consumo de drogas y la infección por el VIH.

En conjunto, los resultados obtenidos respaldan la utilidad del tríptico como recurso educativo para la promoción de la salud y evidencian que la incorporación responsable de herramientas de inteligencia artificial puede optimizar el desarrollo de materiales educativos sin comprometer su calidad científica, siempre que exista supervisión metodológica, revisión crítica de los contenidos y validación por expertos.

CONCLUSIONES

El tríptico educativo desarrollado con apoyo de inteligencia artificial generativa y validado por expertos demostró adecuada calidad científica, pedagógica y visual, obteniendo una alta aceptación en todas las dimensiones evaluadas. Estos resultados respaldan su utilización como recurso de promoción de la salud para fortalecer la prevención del consumo de drogas y de la infección por el VIH en adolescentes y adultos jóvenes, evidenciando además el potencial de la IA como herramienta de apoyo en el desarrollo de materiales educativos cuando existe supervisión y validación por profesionales.

REFERENCIAS

1. Patrones de consumo de tabaco, alcohol y drogas a partir del diagnóstico positivo al VIH. Los discursos de la experiencia. *Edupsykhé* [Internet]. 2024;21(1):26-57 [cited 2026 Jul 9]. Available from: <https://journals.ucjc.edu/EDU/article/view/4681>
2. Abhadionmhen AO, Oshoku ZI, Imarenezor EPK. Risk factors associated with sexually transmitted infections in Nigeria: a systematic review. *BMC Public Health*. 2026;26(1):1224. doi:10.1186/s12889-026-26918-z.
3. Ramos-Jaraba SM, Berbesí-Fernández DY, Bedoya-Mejía S, Molina-Estrada AP, Martínez-Rocha A, Segura-Cardona AM. Factores asociados a la percepción de vulnerabilidad al VIH en mujeres transgénero de tres ciudades de Colombia. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2021;38(2):232-9 [cited 2026 Jul 9]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342021000200232
4. World Health Organization. Consolidated guidelines on HIV prevention, testing, treatment, service delivery and monitoring: recommendations for a public health approach [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2026 Jul 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240031593>
5. World Health Organization. Implementing WHO evidence-based interventions for adolescents and young adults living with and affected by HIV [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2026 Jul 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240100411>
6. Giguère A, Zomahoun HTV, Carmichael PH, Uwizeye CB, Légaré F, Grimshaw JM, et al. Printed educational materials: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;8(8):CD004398. doi:10.1002/14651858.CD004398.pub4.
7. Mbanda N, Dada S, Bastable K, Gimbley-Berglund I, Schlosser RW. A scoping review of the use of visual aids in health education materials for persons with low-literacy levels. *Patient Educ Couns*. 2021;104(5):998-1017. doi:10.1016/j.pec.2020.11.034.
8. Lee K, Nathan-Roberts D. Using visual aids to supplement medical instructions, health education, and medical device instructions. *Proc Int Symp Hum Factors Ergon Health Care*. 2021;10(1):257-62. doi:10.1177/2327857921101190.
9. García Peñalvo FJ, Llorens-Largo F, Vidal J. The new reality of education in the face of advances in generative artificial intelligence. *RIED Rev Iberoam Educ Distancia*. 2024;27(1). doi:10.5944/ried.27.1.37716.
10. Cao B, Bao H, Oppong E, Feng S, Smith KM, Tucker JD, et al. Digital health for sexually transmitted infection and HIV services: a global scoping review. *Curr Opin Infect Dis*. 2020;33(1):44-50. doi:10.1097/QCO.0000000000000619.
11. Albarado A, Ruy MB, Mendonça AVM. ¿Qué enfoques y tecnologías de prevención estamos utilizando? Análisis de las campañas de comunicación sobre el VIH y el sida en Brasil. *Cien Saude Colet*. 2025;30(12):e19482023. doi:10.1590/1413-812320253012.19482023ESP.
12. Jesus GJ, Caliri JS, Oliveira LB, Queiroz AAFLN, Figueiredo RM, Reis RK. Construcción y validación de material educativo para la promoción de la salud de las personas con VIH. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2020;28:e3322. doi:10.1590/1518-8345.3748.3322.
13. Wan Mohamad Darani WNS, Mat Ruzlin AN, Azhar ZI, Chen XW. Development and validation of a human immunodeficiency virus education kit based on the information-motivation-behavioral skills model for adolescents in Malaysia. *Sci Rep*. 2024;14(1):6890. doi:10.1038/s41598-024-57593-y.
14. Bailey JV, Wayal S, Aicken CRH, Webster R, Mercer CH, Nazareth I, et al. Interactive digital interventions for prevention of sexually transmitted HIV. *AIDS*. 2021;35(4):643-53. doi:10.1097/QAD.0000000000002780.
15. Grant W, Adan MA, Samurkas CA, Quigee D, Benitez J, Gray B, et al. Effect of participative web-based educational modules on HIV and sexually transmitted infection prevention competency among medical students: single-arm interventional study. *JMIR Med Educ*. 2023;9:e42197. doi:10.2196/42197.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de esta investigación.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Redacción - borrador original: Luis Angel Zayas Massó, Amanda Ramírez Rojas, Alexandra Bauta Figueroa, Yenifer Castillo Morell, Miguel Enrique Barroso Fontanals.

Redacción - revisión y edición: Luis Angel Zayas Massó, Amanda Ramírez Rojas, Alexandra Bauta Figueroa, Yenifer Castillo Morell, Miguel Enrique Barroso Fontanals.