

MERCADOTECNIA: CIENCIA E INNOVACIÓN EN FUNCIÓN DE LA SALUD



JANET GARCÍA GONZÁLEZ
MARIO HUMBERTO ROJO FLORES
JUAN ANTONIO CÓRDOVA HERNÁNDEZ
NORMA LETICIA SERNA SAUCEDO
(COORDINACIÓN)



**MERCADOTECNIA:
CIENCIA E INNOVACIÓN EN FUNCIÓN DE LA SALUD**

MERCADOTECNIA: CIENCIA E INNOVACIÓN EN FUNCIÓN DE LA SALUD

Janet García González
Mario Humberto Rojo Flores
Juan Antonio Córdova Hernández
Norma Leticia Serna Saucedo
(coordinación)



García González, Janet; Rojo Flores, Mario Humberto; Córdova Hernández, Juan Antonio; Serna Saucedo, Norma Leticia (coordinación)

Mercadotecnia: ciencia e innovación en función de la salud / Janet García González, Mario Humberto Rojo Flores, Juan Antonio Córdova Hernández y Norma Leticia Serna Saucedo (coordinación). – 1a ed. – Buenos Aires: Teseo / SDL, 2025.

ISBN 978-1-917723-47-3

1. Mercadotecnia en salud. 2. Salud pública. 3. Tecnología médica. I. Título.

CDD 362.1042

© Editorial Teseo, 2025

Buenos Aires, Argentina

info@editorialteseo.com | www.editorialteseo.com

Hecho el depósito que previene la ley 11.723

DOI: 10.55778/ts917723473

Las opiniones y los contenidos incluidos en esta publicación son responsabilidad exclusiva del/los autor/es.



EBOOK



TeseoPress Design (www.teseopress.com)

ExLibrisTeseoPress 255340. Sólo para uso personal

teseopress.com

Índice

Presentación. Marketing: innovación social en el ámbito de la salud en América Latina	13
---	----

Mario Humberto Rojo Flores

Prólogo	17
---------------	----

Heberto R. Priego Álvarez

I. Mercadotecnia social y promoción de la salud pública.....	19
---	-----------

1. Innovación en mercadotecnia social para la prevención de enfermedades crónicas. Lecciones del programa “Let’s Move”	21
--	----

*Raúl Omar Garrido Saldaña, Janet García
González y María Delia Téllez-Castilla*

2. Mercadotecnia social en salud pública. Estudio de caso basado en el perfil epidemiológico del dengue en México	41
---	----

Mauricio Fidel Mendoza González

3. Universidades en la promoción de la salud mediante la mercadotecnia digital. Caso UANL	59
---	----

*Blanca Medina Viezca, Norma Leticia Serna
Saucedo y Janet García González*

II. E-salud, tecnología e innovación digital 87

4. Transformación de la e-salud y la educación en comunidades vulnerables mediante tecnologías disruptivas 89

Miguel Lizcano-Sánchez, Laura Beatriz

Vidal-Turrubiates, Juan Agustín

Torres-Vázquez, Juan Antonio

Córdova-Hernández y Edgar Armando

Morales-Flores

5. Usos del marco de trabajo Scrum en e-salud 115

Gabriela María Salazar Huerta y Reyna

Verónica Serna Alejandro

6. Explorando el potencial del metaverso en el área de la salud. El caso de la educación para la salud 131

Estrella Ivonne Hernández Vargas y Janet García

González

7. Inteligencia artificial y educación médica. Un estudio bibliométrico 159

Ximena García Ocampo

8. Scientific Paradigms on Innovation in the Quality and Safety of Patient Care..... 185

Janet García González, Felipe Arturo Treviño

Acosta and Sorely Miranda Rangel González

III. Comunicación, educación y salud mental 195

9. La divulgación científica como instrumento para la promoción de la salud en medios digitales universitarios..... 197

Esperanza Armendáriz-Chávez y Janet García

González

10. Educación para la salud: enfoque SAMR..... 219

Lorena Elizabeth Salazar Gómez y Arturo de

León Gómez

11. Integración de alfabetización informacional y tecnologías educativas para abordar la desinformación de salud en México..... 237

*José Guadalupe Casas Puente y Arturo De León
Gómez*

IV. Mercadotecnia en servicios y turismo de salud 265

12. Estrategias para atraer, satisfacer y retener al turismo de salud en Baja California..... 267

*Mayda González Espinoza, Janet García
González y Claudia Mónica Casas Páez*

13. Necesidades y estrategias de marketing para un sistema robótico de rehabilitación de hombro 293

*Gustavo Moreno Peñalosa, Rogelio de Jesús
Portillo Vélez y José Alejandro Vásquez Santacruz*

14. Marketing universitario. Análisis del ranking QS y THE de América Latina 303

*Miguel Ángel Meza de León, Carlos Emiliano
Ortega Gutiérrez y Reyna Verónica Serna
Alejandro*

Esta obra fue dictaminada mediante el sistema de pares ciegos por un Comité Científico Internacional que contó con el apoyo de evaluadores de diferentes instituciones y dependencias públicas, así como por el Consejo Editorial de la Red Iberoamericana de Mercadotecnia en Salud y la Universidad Autónoma de Nuevo León. Las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de las universidades participantes, juicio alguno sobre la delimitación de fronteras o límites, y la mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que las universidades participantes los aprueben y recomienden de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Aunque las universidades fomentan la reproducción y difusión parcial o total del material contenido, queda prohibida su reproducción total sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito del titular, en términos de la Ley Federal de Derechos de Autor. Su uso para fines no comerciales se autorizará de forma gratuita previa solicitud. La reproducción para la reventa u otros fines comerciales, incluidos fines educativos, podría estar sujeta a pago de derechos o tarifas.

Presentación

Marketing: *innovación social en el ámbito de la salud en América Latina*

MARIO HUMBERTO ROJO FLORES

La aplicación de la ciencia en el *marketing* ha tenido un impacto significativo en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades al mejorar la difusión y la adopción de prácticas basadas en la evidencia. Las estrategias de *marketing*, en particular el *marketing* social, han sido fundamentales para fomentar cambios de comportamiento que conduzcan a mejores resultados de salud. Estas estrategias aprovechan las opiniones de los consumidores y los análisis de *marketing* para adaptar las intervenciones de salud y hacerlas más eficaces y accesibles. La integración de los principios del *marketing* en las iniciativas de promoción de la salud ha demostrado ser prometedora para aumentar la participación y mejorar los resultados de salud.

El *marketing* social en la salud es un enfoque estratégico que aplica los principios del *marketing* para influir en los comportamientos en beneficio de las personas y la sociedad. Es particularmente eficaz en la salud pública, donde su objetivo es promover cambios conductuales beneficiosos y abordar los desafíos de salud. El *marketing* social se utiliza para abordar una amplia gama de problemas de salud, desde las enfermedades no transmisibles hasta los servicios de salud de emergencia, aprovechando los conocimientos sobre el público objetivo y empleando una combinación de estrategias de comunicación y de comportamiento.

Pero es particularmente relevante para abordar las disparidades en salud y promover la equidad en salud entre las diversas poblaciones de la región. Las campañas de *marketing* social en América Latina se han empleado para abordar varios problemas de salud pública, incluida la prevención de enfermedades, la promoción de la salud y el acceso equitativo a los servicios de salud. La eficacia de estas campañas a menudo se ve reforzada por estrategias culturalmente sensibles y comprometidas con la comunidad que tienen en cuenta las necesidades de la población objetivo.

Algunos de los aspectos clave del *marketing* social en salud en el contexto latinoamericano son el cambio de comportamiento y la salud pública. Para ello, como se ha mencionado, el *marketing* social se utiliza con el fin de promover cambios de comportamiento que benefician tanto a las personas como a la sociedad. Ha sido eficaz para reducir las conductas nocivas y promover estilos de vida saludables, tanto como para disminuir la conducción bajo los efectos del alcohol y el consumo de bebidas endulzadas con azúcar entre los niños (Onazi & Suggs, 2024). En América Latina, las campañas de *marketing* social han sido cruciales para abordar los problemas de salud pública, ya que se centran en grupos específicos y comprenden sus necesidades para generar cambios impactantes (Vilchez Rios & Heredia Llatas, 2023).

En el mismo tenor, la sensibilidad cultural y el compromiso comunitario toman relevancia. Las campañas de *marketing* social exitosas en América Latina suelen incorporar intervenciones congruentes desde el punto de vista cultural que se alinean con los valores y las experiencias de las poblaciones objetivo, resaltando la importancia de la participación de la comunidad y de la inclusión de las poblaciones objetivo en la elaboración de los mensajes para garantizar su pertinencia y efectividad (De Vere Hunt & Linos, 2022).

La integración de enfoques de diseño holísticos y centrados en las personas en el *marketing* social puede cerrar

las brechas entre la experiencia médica, los objetivos de los responsables políticos y las necesidades de la comunidad. Este enfoque enfatiza la importancia de descolonizar los métodos de investigación y desarrollar marcos éticos que respeten las experiencias vividas por las comunidades. Al aprovechar el conocimiento de la comunidad y centrarse en la prevención, el *marketing* social puede impulsar la innovación en la construcción de sistemas de salud más equitativos en América Latina (Tsekleves *et al.*, 2024).

Y finalmente, la innovación social para la salud está cobrando impulso en América Latina, aunque su potencial sigue sin aprovecharse en gran medida debido a la limitada inversión en la creación de ecosistemas de apoyo (Niekerk *et al.*, 2022). El *marketing* social puede desempeñar un papel fundamental en el fomento de la innovación social al promover la equidad en salud y abordar las barreras estructurales al acceso a la salud.

Si bien el *marketing* social ha demostrado ser promotor para mejorar los resultados de salud, existen desafíos y consideraciones que deben abordarse. Uno de los principales desafíos es la tensión entre la ciencia médica y las experiencias vividas, que puede dificultar la implementación de intervenciones de salud efectivas (Tsekleves *et al.*, 2024). Además, la falta de datos de alta calidad derivados de la evaluación de las intervenciones de *marketing* social plantea un desafío importante, ya que limita la capacidad de evaluar el verdadero impacto de estas campañas (Onazi & Suggs, 2024). Además, las investigaciones críticas sobre el *marketing* social destacan la necesidad de reflexionar y considerar críticamente las consecuencias imprevistas de los enfoques de *marketing* social, como reforzar los estereotipos o descuidar los determinantes sociales más amplios de la salud (Spotswood, 2023).

En conclusión, el *marketing* social en salud en América Latina ofrece una herramienta poderosa para promover la equidad en salud y abordar los desafíos de salud pública. Al incorporar enfoques culturalmente sensibles, comprometidos con la

comunidad e innovadores, el *marketing* social puede influir eficazmente en los comportamientos relacionados con la salud y mejorar los resultados de salud. Sin embargo, es esencial abordar los desafíos y las limitaciones asociados con el *marketing* social para maximizar su impacto potencial en la región.

Referencias bibliográficas

- De Vere Hunt, I. J., & Linos, E. (2022). Social media for public health: a framework for social media-based public health campaigns. *Journal of Medical Internet Research*, 24(12), e42179. En doi.org/10.2196/preprints.42179.
- Niekerk, L., Echavarría, M. I., Alger, J., Castro-Arroyave, D. M., Bautista-Gómez, M. M., Nieto Anderson, C. I., Beltran, B., & Cuervo, L. G. (2022). Building the social innovation for health ecosystem in Latin America: experiences and learning from SIHI-LAC. *BMJ Innovations*, 8(3), 224-233. En doi.org/10.1136/bmjinnov-2021-000898.
- Onazi, M., & Suggs, S. (2024). Use of social marketing to address the global burden of disease: Initiatives and effects. *World Journal of Advanced Science and Technology*, 6(2), 47-57. En doi.org/10.53346/wjast.2024.6.2.0053.
- Spotswood, F. (2023). *Social marketing* (pp. 303-307). Edward Elgar Publishing. En doi.org/10.4337/9781800885691.ch55.
- Tsekleves, E., Landa-Avila, C., Libânio, C., Montalvan Lume, J. G., Cortés, C., & Soto Hormazábal, M. (2024). Design for health equity in Latin America. Proceedings of DRS. En Gray, C., Hekkert, P., Forlano, L., & Ciuccarelli, P. (eds.), DRS2024: Boston (pp. 23-28). Boston, Estados Unidos. En doi.org/10.21606/drs.2024.1432.
- Vilchez Rios, M. S., & Heredia Llatas, F. D. (2023). El mercadeo social y la promoción del aseguramiento en salud, revisión bibliográfica. *Podium*, 44, 1-16. En <https://tinyurl.com/mr3pmbfs>.

Prólogo

HEBERTO R. PRIEGO ÁLVAREZ¹

El constante avance tecnológico y su integración en diversas áreas de la salud y la educación han redefinido la forma en que enfrentamos los desafíos del mundo contemporáneo. La digitalización y la innovación son pilares que impulsan nuevas metodologías y estrategias, no solo para mejorar la eficiencia de los servicios de salud, sino también para democratizar el acceso a la educación informada.

El libro *Ciencia e innovación en función de la salud* aborda una amplia gama de tópicos, desde el impacto transformador del metaverso en la educación para la salud hasta el uso de tecnologías disruptivas en la mejora del sistema de salud en comunidades vulnerables. En particular, explora cómo las técnicas de mercadotecnia social son fundamentales para reformar el enfoque hacia la salud pública, enfatizando tanto la prevención de enfermedades como la promoción de estilos de vida saludables.

Además, se analiza la implementación de modelos (*framework*) como Scrum en el ámbito de la e-salud, destacando su capacidad para optimizar procesos y mejorar la colaboración en la atención sanitaria. La inteligencia artificial se presenta como una herramienta clave en la educación médica, facilitando la innovación y eficiencia en la formación de nuevos profesionales de salud.

En el ámbito del turismo de salud, se plantean estrategias para atraer y retener pacientes, subrayando la importancia de la calidad en el servicio y la oferta competitiva como factores determinantes. La investigación también

¹ Presidente de la RIMS.

profundiza en la alfabetización informacional y su integración con tecnologías educativas, aspectos críticos para fomentar una sociedad más informada y resiliente frente a las adversidades.

Finalmente, la experiencia universitaria en la promoción de la salud mediante plataformas digitales se pone en perspectiva, demostrando el poder de tales medios en la divulgación científica y la sensibilización comunitaria.

Estas colaboraciones interdisciplinarias y los nuevos modelos educativos y de atención médica, como los del metaverso y la inteligencia artificial, destacan la necesidad de adaptabilidad y proactividad frente a un mundo en constante cambio.

En conjunto, estos artículos reflejan un paisaje diverso y en rápida evolución donde la tecnología y la educación son inseparables de la atención sanitaria contemporánea. Las estrategias mercadológicas innovadoras destacadas en estas investigaciones son testimonio de la capacidad humana para adaptarse y prosperar frente a desafíos multidimensionales.

Al entender y aplicar estos conceptos, se abren nuevas oportunidades para mejorar continuamente la calidad de vida global a través de la colaboración interdisciplinaria y el compromiso constante con la mejora del bienestar humano. Baste recordar que la mercadotecnia en salud, bajo un enfoque ético y social, es una poderosa herramienta en la promoción de prácticas saludables y la adaptación de la población a estos nuevos paradigmas digitales.

I. Mercadotecnia social y promoción de la salud pública

1

Innovación en mercadotecnia social para la prevención de enfermedades crónicas

Lecciones del programa “Let’s Move”

RAÚL OMAR GARRIDO SALDAÑA¹, JANET GARCÍA GONZÁLEZ²
Y MARÍA DELIA TÉLLEZ-CASTILLA³

Introducción

La prevención de enfermedades crónicas ha emergido como una prioridad crítica en las políticas de salud pública del siglo XXI, particularmente ante el incremento alarmante de la obesidad infantil. En este contexto, la mercadotecnia social se ha posicionado como una herramienta estratégica para inducir cambios de comportamiento sostenibles en la población, utilizando principios del *marketing* comercial para el bienestar colectivo (Kotler & Lee, 2008). Una de las iniciativas más emblemáticas en este ámbito ha sido el programa “Let’s Move!”, lanzado en 2010 por la ex primera dama de Estados Unidos, Michelle Obama, con el propósito de erradicar la obesidad infantil en una generación

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0003-1346-7198.

² Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0002-7188-5331.

³ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0001-9671-2296.

mediante estrategias intersectoriales y basadas en la comunidad (Secretaría General UANL, 2014).

“Let’s Move!” se convirtió en un referente innovador de mercadotecnia social al integrar campañas de comunicación, diseño de políticas públicas, cambios ambientales y participación ciudadana. Entre sus cinco pilares estratégicos, destacan el inicio saludable para los niños, el empoderamiento de padres y cuidadores, la provisión de alimentos saludables en las escuelas, el acceso a alimentos asequibles y la promoción de la actividad física (White House, 2010). Esta propuesta no solo apeló a la lógica de consumo responsable, sino que también reformuló la narrativa sobre la salud infantil desde una perspectiva de justicia social y equidad.

El impacto de la campaña fue significativo. Datos del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) indicaron que, tras la implementación de “Let’s Move!”, algunas comunidades mostraron una disminución en las tasas de obesidad infantil, especialmente en grupos vulnerables como la población hispana (CDC, 2013). Además, el programa logró movilizar una red de actores que incluyó desde pediatras hasta chefs escolares, que generaron un modelo replicable de intervención multisectorial (Secretaría General UANL, 2014).

En México, la situación es igualmente alarmante: el país se encuentra entre los primeros lugares en tasas de obesidad infantil a nivel mundial. Al igual que en Estados Unidos, factores como la urbanización acelerada, el aumento en el consumo de alimentos procesados y el sedentarismo han contribuido al incremento de la obesidad entre los menores de edad. La obesidad infantil no solo incrementa el riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión, sino que también afecta el bienestar psicológico de los niños, incluyendo problemas de autoestima y discriminación social.

Las enfermedades crónicas, como la diabetes, la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares, constituyen

una de las principales causas de mortalidad y morbilidad a nivel global. Estas condiciones afectan de manera desproporcionada a comunidades vulnerables, que a menudo enfrentan barreras significativas para acceder a cuidados preventivos y adoptar estilos de vida saludables. La mercadotecnia social se ha posicionado como una estrategia clave en la promoción de la salud, ofreciendo enfoques innovadores para motivar cambios de comportamiento en estas poblaciones.

El análisis de datos disponibles evidencia una emergencia epidemiológica en México relacionada con el sobrepeso y la obesidad infantil. Según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua (ENSANUT 2022), el 37 % de los escolares (de entre 5 y 11 años) presentan sobrepeso u obesidad, mientras que en adolescentes (de entre 12 y 19 años) la cifra asciende al 41 % (Instituto Nacional de Salud Pública [INSP], 2023).

Además, los datos revelan una tendencia creciente: la obesidad en adolescentes aumentó del 11.9 % en 2006 al 17.2 % en 2022, lo que representa un incremento significativo en menos de dos décadas (INSP, 2023). Estas cifras están asociadas con el aumento del consumo de alimentos ultraprocesados, la disminución de la actividad física y los entornos escolares poco saludables (Barquera *et al.*, 2015).

También existen diferencias regionales y socioeconómicas: en zonas urbanas, la prevalencia de obesidad en escolares es del 19.1 %, mientras que en zonas rurales se reduce al 15.2 % (Red por los Derechos de la Infancia en México [REDIM], 2023). Esta brecha subraya la necesidad de estrategias focalizadas y con enfoque de equidad territorial.

A nivel internacional, el programa “Let’s Move!” mostró resultados positivos tras su implementación en Estados Unidos. De acuerdo con el Centers for Disease Control and Prevention (CDC), entre 2008 y 2012 se observó una disminución de la obesidad infantil en niños de entre 2 y 5 años del 13.9 % al 8.4 %, particularmente en comunidades afro-americanas e hispanas (CDC, 2013). Este descenso sugiere

que intervenciones bien diseñadas y multisectoriales pueden generar cambios medibles en la salud pública infantil.

Este capítulo tiene como objetivo analizar las lecciones aprendidas del programa “Let’s Move!” como ejemplo de innovación en mercadotecnia social, con especial énfasis en su aplicabilidad para la prevención de enfermedades crónicas en contextos similares al mexicano. Se argumenta que las estrategias empleadas no solo fueron efectivas desde el punto de vista comunicacional, sino que también constituyen un modelo de transformación estructural que puede ser adaptado en políticas públicas de salud en América Latina.

Marco conceptual/teórico

En el contexto de las enfermedades crónicas, la mercadotecnia social puede enfocarse en la promoción de comportamientos preventivos, como la adopción de una dieta balanceada, el aumento de la actividad física y la reducción del consumo de tabaco o alcohol. Las campañas que aplican este enfoque deben estar diseñadas para motivar cambios sostenibles en el comportamiento, a través de mensajes claros, accesibilidad a recursos y la eliminación de barreras culturales o económicas. Además, deben tener en cuenta la segmentación de audiencias para adaptar las estrategias a las características específicas de cada grupo.

Mercadotecnia social: fundamentos y evolución conceptual

La mercadotecnia social se define como el uso de principios y técnicas del *marketing* comercial para influir en comportamientos que benefician a los individuos y a la sociedad en su conjunto (Kotler & Lee, 2008). A diferencia de la mercadotecnia tradicional, cuyo fin es la maximización del beneficio económico, la mercadotecnia social persigue el

cambio conductual voluntario en temas como salud, medio ambiente y seguridad pública. En este sentido, se considera una estrategia ética y centrada en el bienestar común.

El modelo clásico de mercadotecnia social se estructura a partir de las “4P”: producto (comportamiento deseado), precio (costos percibidos del cambio), plaza (acceso al comportamiento) y promoción (mensajes y medios para persuadir). No obstante, en la última década, se han propuesto ampliaciones al modelo, incluyendo elementos como la política pública, la paridad (equidad social) y la participación comunitaria como componentes indispensables para el éxito de las intervenciones (French *et al.*, 2015).

La mercadotecnia social en salud pública

En el campo de la salud pública, la mercadotecnia social ha sido utilizada ampliamente para promover prácticas saludables y prevenir enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión y la obesidad. Su efectividad radica en su capacidad para segmentar audiencias, diseñar mensajes culturalmente pertinentes y construir campañas sostenibles que logren un impacto en el mediano y largo plazo (Grier & Bryant, 2005).

La obesidad infantil, por ejemplo, ha sido abordada mediante campañas que apelan a los valores familiares, la estética corporal y la mejora de la calidad de vida. Estas estrategias han mostrado mejores resultados cuando se implementan desde un enfoque ecosistémico, que incluye a escuelas, hogares, comunidades y medios de comunicación (Lefebvre, 2011).

Innovación en mercadotecnia social: del mensaje al entorno

La innovación en mercadotecnia social se refiere a la incorporación de nuevos enfoques, tecnologías, alianzas estratégicas y métodos de evaluación para incrementar el impacto de las

intervenciones. Esto incluye el uso de plataformas digitales, la personalización de contenidos, la gamificación, y el diseño centrado en el usuario. También supone una transición de intervenciones centradas únicamente en el individuo hacia estrategias que modifican los determinantes estructurales del comportamiento (Andreasen, 2006).

En este sentido, “Let’s Move!” representa un ejemplo paradigmático. La campaña no se limitó a difundir mensajes sobre alimentación o ejercicio, sino que transformó entornos escolares, promovió cambios legislativos, involucró al sector privado y articuló esfuerzos comunitarios para modificar el entorno obesogénico en el que viven los niños (Secretaría General UANL, 2014).

El modelo de “Let’s Move!” como caso de innovación social

La campaña “Let’s Move!” desarrolló una arquitectura estratégica basada en cinco pilares: crear un inicio saludable para los niños, empoderar a los padres y cuidadores, ofrecer alimentos saludables en las escuelas, garantizar el acceso a alimentos asequibles y promover la actividad física diaria (White House, 2010). Esta estructura permitió que el programa trascendiera el ámbito educativo para incidir en las políticas públicas y la cultura ciudadana.

Desde la óptica de la innovación social, “Let’s Move!” también integró herramientas de evaluación y monitoreo, como los indicadores del CDC sobre obesidad infantil y la participación comunitaria en huertos escolares, menús saludables y programas extracurriculares (CDC, 2013). Asimismo, se valió de figuras públicas, como la primera dama y chefs reconocidos, para aumentar su visibilidad y legitimidad ante la opinión pública.

Aplicabilidad del modelo al contexto latinoamericano

La experiencia del programa “Let’s Move!” ofrece lecciones valiosas para países como México, donde los índices de obesidad infantil se han mantenido alarmantemente altos durante la última década (Barquera *et al.*, 2013). Su enfoque integral y multisectorial es replicable en contextos con estructuras comunitarias fuertes y sistemas de salud descentralizados. No obstante, su implementación requiere adaptaciones culturales, análisis de viabilidad económica y voluntad política.

En Baja California Sur, por ejemplo, se han propuesto acciones basadas en “Let’s Move!” que integran comunicación social, coordinación intersectorial, educación nutricional y fortalecimiento de entornos escolares saludables (Secretaría General UANL, 2014). Estos esfuerzos marcan un precedente sobre cómo trasladar modelos exitosos de mercadotecnia social a realidades distintas sin perder eficacia.

Metodología

Enfoque metodológico

La presente investigación se enmarca en un enfoque cualitativo de tipo exploratorio y descriptivo, cuya finalidad es analizar el diseño, la implementación y el impacto de la campaña “Let’s Move!” como ejemplo de innovación en mercadotecnia social para la prevención de enfermedades crónicas en la infancia. Este enfoque es pertinente cuando se desea comprender fenómenos complejos desde una perspectiva contextual, participativa e interpretativa (Creswell, 2013).

El carácter exploratorio radica en que se busca generar conocimiento nuevo sobre cómo las estrategias de mercadotecnia social pueden trasladarse y adaptarse a otros contextos sociales y culturales, particularmente en América Latina. Asimismo, el componente descriptivo se concentra

en detallar los elementos estructurales, comunicacionales y operativos de la campaña.

Diseño de investigación

El diseño metodológico adoptado fue el estudio de caso instrumental, siguiendo los lineamientos de Stake (2005), que permite profundizar en la comprensión del caso particular de “Let’s Move!” como una vía para obtener lecciones aplicables a situaciones similares en el contexto latinoamericano. Este tipo de estudio es útil cuando el interés de la investigación no se limita al caso en sí, sino a los aprendizajes que de él pueden derivarse para el análisis de políticas públicas y estrategias sociales replicables.

Técnicas de recolección y tratamiento de datos

La investigación se apoyó principalmente en la revisión y el análisis documental de fuentes oficiales, académicas y gubernamentales. Se seleccionaron documentos clave, tales como:

- Informes de seguimiento del Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2013).
- El informe técnico “Análisis de las estrategias instrumentadas por el Gobierno de los Estados Unidos de América para la disminución de la obesidad infantil” (Secretaría General UANL, 2014).
- Documentos y recursos del sitio oficial de “Let’s Move!” (www.letsmove.gov), incluyendo sus componentes estratégicos, planes de acción y resultados.
- Bibliografía especializada en mercadotecnia social, innovación en salud pública y políticas de intervención (Kotler & Lee, 2008; Grier & Bryant, 2005; French *et al.*, 2015).

Esta información fue procesada mediante una matriz de sistematización temática, en la cual se codificaron y

categorizaron los contenidos según su pertinencia con los objetivos de la investigación. Se identificaron cinco categorías principales, alineadas con los pilares estratégicos del programa:

1. inicio saludable para los niños,
2. empoderamiento de padres y cuidadores,
3. alimentación escolar saludable,
4. acceso equitativo a alimentos nutritivos, y
5. promoción de la actividad física cotidiana (White House, 2010).

Estrategia de análisis

Se empleó la técnica de análisis de contenido temático (Braun & Clarke, 2006), que permite identificar patrones recurrentes (temas) en la información cualitativa. La codificación inicial fue abierta, seguida de una categorización axial en torno a los ejes de innovación, participación, sostenibilidad, equidad y replicabilidad. Posteriormente, se aplicó una fase de triangulación de fuentes con literatura científica y reportes gubernamentales mexicanos que abordan la problemática de la obesidad infantil, para establecer paralelismos con iniciativas como las implementadas en Baja California Sur (Secretaría General UANL, 2014).

Criterios de calidad y rigor científico

Para garantizar la validez y fiabilidad del estudio, se aplicaron diversos criterios cualitativos:

- *Credibilidad*: se utilizó información contrastada, oficial y académica, evitando sesgos de interpretación mediante triangulación de fuentes (Patton, 2002).
- *Transferibilidad*: se procuró describir en detalle el contexto del caso y los factores clave de su implementación, para permitir su posible adaptación a otros entornos.

- *Confirmabilidad*: se mantuvo una bitácora de decisiones analíticas y se realizó un análisis reflexivo de los hallazgos para asegurar la neutralidad investigativa.
- *Dependencia*: la documentación de los procedimientos garantiza que otros investigadores puedan replicar el análisis bajo condiciones similares.

Limitaciones del estudio

Entre las principales limitaciones, se encuentra el uso exclusivo de fuentes secundarias, lo cual impide acceder a percepciones subjetivas de los actores involucrados en la implementación directa de la campaña. Asimismo, el análisis se circunscribe al periodo 2010-2014, por lo que no se consideran desarrollos o adaptaciones posteriores del programa “Let’s Move!”. No obstante, la riqueza documental del caso permite una comprensión profunda de sus fundamentos, su estructura y su impacto.

Resultados

El análisis documental del programa “Let’s Move!” permitió identificar una serie de resultados significativos en materia de innovación en mercadotecnia social aplicada a la prevención de la obesidad infantil y otras enfermedades crónicas relacionadas con el sedentarismo y la mala alimentación. Estos resultados se agrupan en cinco dimensiones clave: innovación comunicacional, articulación intersectorial, transformación de entornos, participación comunitaria y evaluación de impacto.

Innovación comunicacional: mensajes adaptados y multicanales

Una de las principales fortalezas del programa fue su estrategia de comunicación social, que combinó el uso de medios masivos tradicionales (televisión, radio, prensa) con canales

digitales (sitios web, redes sociales, videos interactivos). La campaña utilizó una narrativa positiva y empática, enfocada en el empoderamiento más que en la culpabilización, lo cual incrementó la aceptación del mensaje entre padres, cuidadores y comunidades (Kotler & Lee, 2008).

Además, “Let’s Move!” implementó una segmentación estratégica de audiencias, con mensajes diferenciados para niños, adolescentes, padres de familia, escuelas y comunidades latinas y afroamericanas, con lo cual logró una mayor pertinencia cultural y lingüística (Secretaría General UANL, 2014). Esta estrategia fue clave para atender a poblaciones vulnerables y reducir brechas de acceso a información de salud.

Articulación intersectorial: integración de actores públicos y privados

El programa logró una coordinación sin precedentes entre diversas instancias del gobierno federal (Departamento de Educación, Departamento de Agricultura, CDC), organizaciones civiles, empresas privadas y celebridades, de manera que generó un ecosistema colaborativo con objetivos compartidos (White House, 2010). Por ejemplo, grandes cadenas de supermercados se comprometieron a mejorar la calidad nutricional de sus productos y etiquetado, mientras que redes de chefs participaron en la elaboración de menús escolares saludables.

Esta colaboración público-privada permitió movilizar recursos, legitimar el mensaje ante la opinión pública y aumentar el alcance de las acciones. Asimismo, constituyó un modelo replicable para intervenciones que requieren abordar determinantes sociales y estructurales de la salud (French *et al.*, 2015).

Transformación de entornos: creación de espacios saludables

Uno de los aportes más relevantes de “Let’s Move!” fue su enfoque estructural: en lugar de centrarse únicamente en cambiar actitudes individuales, buscó transformar

los entornos escolares, comunitarios y urbanos. Entre las acciones más destacadas, se encuentran las siguientes:

- La implementación de huertos escolares como herramientas educativas y nutricionales.
- La mejora de la calidad y diversidad de los alimentos en comedores escolares mediante regulaciones federales.
- La promoción del juego activo y la actividad física en espacios públicos seguros (Secretaría General UANL, 2014).
- Estas intervenciones se sustentaron en el enfoque ecológico de la salud pública, el cual reconoce que los comportamientos están determinados por múltiples niveles de influencia (Lefebvre, 2011).

Participación comunitaria: construcción de ciudadanía saludable

El programa fomentó activamente la participación comunitaria, empoderando a familias, maestros, estudiantes y líderes locales para convertirse en agentes del cambio. Las iniciativas comunitarias, como “Let’s Move! Cities, Towns and Counties”, otorgaron autonomía a gobiernos locales para desarrollar sus propias versiones del programa con base en sus necesidades específicas (White House, 2010).

Esta descentralización generó capital social y favoreció la sostenibilidad de las acciones más allá del impulso inicial de la campaña nacional. Además, se promovieron prácticas pedagógicas como la educación nutricional lúdica y la integración de la actividad física en los currículos escolares.

Evaluación de impacto: indicadores cuantitativos y cualitativos

Si bien el impacto de “Let’s Move!” varió entre regiones y grupos poblacionales, los informes oficiales y académicos reportaron resultados positivos. Según datos del CDC (2013), entre 2008 y 2012 hubo una disminución significativa en la prevalencia de obesidad en niños de entre 2 y 5

años, especialmente entre las poblaciones hispanas y afro-americanas.

También se observó una mayor conciencia sobre la importancia de la nutrición en el entorno familiar y escolar, así como un aumento en la disponibilidad de alimentos saludables en instituciones públicas (CDC, 2013; Secretaría General UANL, 2014). A nivel cualitativo, diversas comunidades reportaron una mejora en la cohesión social y en la conciencia sobre su capacidad de acción respecto a la salud de sus hijos.

Síntesis de hallazgos

Los resultados del caso “Let’s Move!” demuestran que las estrategias de mercadotecnia social innovadoras pueden generar impactos positivos en la salud pública cuando están fundamentadas en la colaboración multisectorial, la transformación del entorno y la participación activa de la comunidad. Además, evidencian que es posible adaptar estas estrategias a contextos distintos, siempre que se respeten las particularidades culturales, sociales y económicas.

Conclusiones

La presente investigación ha permitido identificar que el programa “Let’s Move!” representa una experiencia paradigmática en el uso de la mercadotecnia social como herramienta estratégica para la prevención de enfermedades crónicas, particularmente la obesidad infantil. A través de un enfoque integral, multisectorial y culturalmente sensible, la campaña logró incidir tanto en comportamientos individuales como en factores estructurales, lo que constituye un avance significativo respecto a intervenciones tradicionales en salud pública (Kotler & Lee, 2008; Andreasen, 2006).

Entre los factores críticos de éxito, se identificaron la comunicación empática y segmentada, la articulación

interinstitucional, la transformación de entornos escolares y comunitarios, y la participación activa de los ciudadanos. Estos elementos permiten considerar a “Let’s Move!” no solo como una campaña de promoción de la salud, sino como una estrategia de innovación social orientada al cambio sistémico (French *et al.*, 2015).

El estudio también ha demostrado que, aunque el modelo estadounidense no puede trasladarse de forma directa al contexto mexicano, existen condiciones propicias para su adaptación contextualizada. La prevalencia de obesidad infantil en México, la existencia de esfuerzos institucionales fragmentados y la necesidad de propuestas sostenibles hacen evidente la urgencia de implementar un modelo que integre comunicación, política pública y transformación de entornos (Barquera *et al.*, 2013; Rivera *et al.*, 2016).

En este sentido, la experiencia de “Let’s Move!” ofrece lecciones valiosas para el diseño de políticas públicas mexicanas más eficaces, basadas en evidencia, culturalmente pertinentes y centradas en el bienestar de la niñez. Sin embargo, su implementación requerirá superar desafíos estructurales como la desigualdad social, la inseguridad alimentaria y la limitada articulación institucional.

Finalmente, se concluye que la mercadotecnia social, cuando se vincula con principios de equidad, innovación y participación comunitaria, puede ser una herramienta poderosa para enfrentar las enfermedades crónicas desde una perspectiva preventiva y educativa. La adaptación crítica y creativa de experiencias exitosas como “Let’s Move!” puede marcar un punto de inflexión en la salud pública infantil en América Latina, siempre que se acompañe de voluntad política, inversión sostenida y compromiso ciudadano.

Recomendaciones

En conclusión, el programa “Let’s Move!” representa un modelo exitoso de intervención integral para combatir la obesidad infantil, que puede servir como referencia para otros países, incluyendo México. La implementación de programas de este tipo en el contexto mexicano podría tener un impacto positivo significativo, siempre y cuando se adapten a las particularidades culturales, económicas y sociales del país.

A partir del análisis documental y contextual realizado, se proponen las siguientes recomendaciones clave para una posible adaptación del programa “Let’s Move!” en el contexto mexicano. Estas sugerencias integran principios de mercadotecnia social, salud pública y gestión intersectorial.

Diseñar campañas con enfoque culturalmente pertinente

Las estrategias comunicacionales deben considerar la diversidad sociocultural y lingüística del país. Es indispensable adaptar los mensajes a los valores, las costumbres y las realidades locales de las comunidades, evitando enfoques generalistas o estigmatizantes. Kotler y Lee (2008) sugieren que la relevancia cultural es un principio fundamental en la mercadotecnia social para inducir cambios de comportamiento sostenibles.

Asimismo, se recomienda incorporar lenguas indígenas y medios comunitarios en zonas rurales y marginadas para garantizar la accesibilidad informativa y fortalecer la apropiación comunitaria.

Fortalecer la articulación interinstitucional

Para replicar el modelo de “Let’s Move!”, es necesario establecer mecanismos formales de coordinación entre sectores: salud, educación, desarrollo social, deporte, agricultura,

medios y gobiernos locales. La experiencia estadounidense demuestra que la colaboración entre instituciones y actores no gubernamentales es esencial para alcanzar escala y sostenibilidad (White House, 2010; French *et al.*, 2015).

Se recomienda la creación de un Consejo Nacional de Entornos Escolares Saludables, que integre a todos los actores involucrados y coordine las acciones a nivel estatal y municipal.

Promover entornos escolares saludables

Una recomendación prioritaria es transformar las escuelas en espacios protectores de la salud, promoviendo no solo la alimentación saludable, sino también el acceso universal a la actividad física y la educación nutricional desde la primera infancia. Rivera *et al.* (2016) enfatizan que las escuelas son plataformas ideales para intervenciones preventivas sistemáticas.

Esto implica garantizar infraestructura básica (comedores, canchas, bebederos), capacitación docente y materiales didácticos adecuados, además de reforzar la aplicación de los lineamientos de alimentos y bebidas en planteles escolares (Barquera *et al.*, 2015).

Incorporar tecnologías digitales para la educación y evaluación

El uso de tecnologías digitales puede amplificar el alcance y la efectividad de las campañas, tal como lo demostró “Let’s Move!” con sus plataformas interactivas, aplicaciones móviles y redes sociales. En México, estas herramientas pueden adaptarse a contextos urbanos y semiurbanos con alta conectividad, particularmente entre niños y adolescentes (Lefebvre, 2011).

Además, las tecnologías deben emplearse también para monitorear y evaluar el impacto de las intervenciones, utilizando indicadores basados en evidencia y sistemas de retroalimentación que involucren a las comunidades.

Invertir en formación y sensibilización de actores clave

Capacitar a maestros, promotores de salud, líderes comunitarios y funcionarios públicos en mercadotecnia social, cambio de comportamiento y promoción de la salud es fundamental para una implementación exitosa. Como señalan Andreasen (2006) y Patton (2002), los programas exitosos requieren no solo mensajes atractivos, sino también actores formados para sostenerlos y adaptarlos. Se recomienda el diseño de diplomados y módulos de formación continua acreditados por instituciones académicas públicas y privadas.

Establecer políticas públicas con perspectiva de equidad

Finalmente, se debe garantizar que toda acción derivada de una campaña nacional tenga una perspectiva de equidad social, que priorice a poblaciones vulnerables (zonas rurales, indígenas, niñas y niños con discapacidad, regiones con alta marginación). Esto implica subsidios alimentarios saludables, espacios seguros y entornos libres de violencia y *marketing* dañino para la salud infantil (Barquera *et al.*, 2013).

Como indica French *et al.* (2015), el *marketing* social moderno debe vincularse con las políticas públicas para lograr transformaciones estructurales sostenibles.

Referencias bibliográficas

- Andreasen, A. R. (2006). *Social marketing in the 21st century*. SAGE Publications.
- Barquera, S., Campos, I., & Rivera, J. (2013). *México: Obesidad en la infancia y la adolescencia. Perspectivas y soluciones*. Instituto Nacional de Salud Pública.

- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Rothenberg, S. J., Cifuentes, E., & Rivera-Dommarco, J. A. (2015). The obesity epidemic in Mexico: Rapid transitions in the Mexican diet and lack of policies to address the problem. *Salud Pública de México*, 57(4), 586-592.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. En doi.org/10.1191/1478088706qp063oa.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2013). Progress on childhood obesity: CDC data brief.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.
- French, J., Blair-Stevens, C., McVey, D., & Merritt, R. (2015). *Social marketing and public health: Theory and practice*. Oxford University Press.
- Grier, S., & Bryant, C. A. (2005). Social marketing in public health. *Annual Review of Public Health*, 26, 319-339. En https://bit.ly/43IETme.
- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) (2023). ENSA-NUT Continua 2022: Sobrepeso y obesidad en niñas, niños y adolescentes. En ensanut.insp.mx.
- Kotler, P., & Lee, N. (2008). *Social marketing: Influencing behaviors for good* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Lefebvre, R. C. (2011). An integrative model for social marketing. *Journal of Social Marketing*, 1(1), 54-72. En doi.org/10.1108/204267611111104437.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Red por los Derechos de la Infancia en México (REDIM) (2023). Sobrepeso y obesidad en la niñez y adolescencia en México. En <https://tinyurl.com/jfs85eca>.
- Rivera, J. A., Pedraza, L. S., Aburto, T. C., Batis, C., Sánchez, T. G., González de Cosío, T., & Popkin, B. M. (2016). Overview of the nutritional status of the Mexican population in the last two decades: Results from the

National Health and Nutrition Surveys. *Salud Pública de México*, 58(2), 123-133.

Secretaría General UANL / Centro Universitario de Salud (2014). Análisis de las estrategias instrumentadas por el Gobierno de los Estados Unidos de América para la disminución de la obesidad infantil. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Stake, R. E. (2005). *The art of case study research*. SAGE Publications.

White House (2010). Let's Move! campaign official launch. En letsmove.obamawhitehouse.archives.gov.

2

Mercadotecnia social en salud pública

Estudio de caso basado en el perfil epidemiológico del dengue en México

MAURICIO FIDEL MENDOZA GONZÁLEZ¹

Introducción

Una visión paradigmática colectiva actual, que hace referencia a la representación de un sistema de salud (SS), nos ubica en la perspectiva de un imaginario social amplio y complejo, con una representación un tanto redundante sobre su existencia social, así como de las relaciones y expectativas de un conjunto de organizaciones, personas y acciones, cuyo objetivo principal es promover, restaurar y mantener la salud de la población de la manera más eficiente posible (López-Manning *et al.*, 2024).

Pero la identificación de un SS estructurado y dinámico es un hecho relativamente nuevo, en cuanto que el antecedente histórico de los espacios de procuración de la salud y atención a la enfermedad se habían representado con autonomía tal, que se simbolizaron de una manera heterogénea, inequitativa y a veces excluyente. Intersticio imaginativo que se alejaba, y se aleja aún hoy en día, de la teoría social,

¹ Instituto de Salud Pública de la Universidad Veracruzana. ORCID: 0000-0003-1935-5744.

por ser un coto privado de una minoría durante su coexistencia y que responde a intereses económicos individuales (Taylor, 2008).

No obstante, la validez sustancial de este planteamiento radica en el compromiso institucional del Estado, entendido como garante de un sistema que articula la salud con un componente esencial de la seguridad social. Este sistema no solo protege a los ciudadanos frente a riesgos e incertidumbres, sino que también incide directamente en la configuración de la realidad social de los colectivos, al integrarse como parte activa de sus condiciones de vida y bienestar (López-Manning *et al.*, 2024).

Y aun cuando parece una idea concreta reciente, se conocen vestigios orientados a tal función que se remontan a los *collegia romana*, hacia el 700 a. C., hasta una concepción moderna durante el siglo XIX, cuando en Alemania se legitimaron las primeras leyes sobre seguridad social, los seguros sociales por enfermedad (1883), por accidentes de trabajo (1884) y por vejez e invalidez (1889) (Tomasi, 2016).

En la historia contemporánea, durante el siglo XX, en las décadas de los años 80 y 90, la mayoría de los países, incluyendo los latinoamericanos, iniciaron una cruzada de reformas de los SS donde el objetivo fundamental estaba en construir mejoras en la equidad, la eficiencia y la eficacia, como también el ascenso de la calidad y de la accesibilidad (Báscolo *et al.*, 2018). En una hilarante subordinación respecto de los organismos económicos internacionales, pero con una idea de base que se sustentaba en la universalidad, la oportunidad y la promesa de una salud para todos, cimentada en la atención primaria a la salud (APS) (Dahuabe *et al.*, 2023; Infante *et al.*, 2000).

De esta manera, el imaginario social y su base teórica se debían edificar en una amalgama tal que generara confianza o por lo menos aminorara la incertidumbre, porque, en este proceso de construcción de representaciones, el objetivo es claro, hay una necesidad exigente y permanente de atención a la salud, de prevención y curación de enfermedades,

de restauración y rehabilitación del daño y de mantener la vida, al costo que se suponga como necesario, para generar una respuesta tanto respecto de necesidades biológicas como económicas, políticas y sociales de un colectivo determinado (Pérez-Hernández *et al.*, 2023).

Por tanto, se requiere de instrumentos a la vez que de métodos que puedan ser, al tiempo que soporte, sustento de la base teórica para el logro de los objetivos fundamentales de un SS. Pero también herramientas que faciliten el mover la maquinaria de aspiraciones en salud para los colectivos, y es de tal manera que la mercadotecnia social en salud cuenta con los atributos para serlo, en cuanto disciplina dirigida a influir en el comportamiento de las personas a fin de que mejoren su bienestar y el de la sociedad, especialmente desde la responsabilidad del Estado (Priego Álvarez, 2015).

El presente capítulo surge de una invitación para reflexionar sobre elementos de transformación de los SS a través del *marketing* en salud, pero específicamente los criterios de circunscripción de la mercadotecnia social en salud pública. En él, se hace un breve recorrido de sucesos en salud pública que vinculan la importancia de contar con herramientas influyentes para lograr comportamientos saludables, y se presenta la descripción de un problema de salud pública, el dengue, donde sin duda tales instrumentos deben tener cabida y trabajar en coordinación para comprender los puntos fundamentales para la salud. En este momento debe aseverarse que la salud no es cuestión exclusiva del sector sanitario, y menos una cuestión exclusiva de médicos y medicamentos (Almeida *et al.*, 2024).

La atención primaria a la salud (APS): antesala de una historia en común

Hacia finales de la década de los años 1970, como un punto de llegada a una cumbre y de partida hacia la acción, pero también con el antecedente de esfuerzos internacionales de mejora de los SS y una crítica a la atención médica vertical prioritaria concedida hasta el momento por las dependencias de salud, se antepuso la atención preventiva como la gran estrategia por sobre la curativa imperante y se propuso desestimar el énfasis que estaba puesto en la atención hospitalaria; además de un dato contundente que sacudió algunas conciencias: más del 50 % de la población mundial se encontraba sin acceso a asistencia sanitaria, con gastos insostenibles para los gobiernos mundiales (Cueto, 2004).

Y fue justo en Alma Ata, el 12 de septiembre de 1978 en la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud de la Organización Mundial de la Salud, donde se concibió la salud como un derecho humano y se consideró la necesidad de una acción urgente por parte de todos los gobiernos, de todos los profesionales de la salud y de aquellos implicados en su desarrollo, y por parte de la comunidad mundial, para proteger y promover la salud de todas las personas del mundo, estableciendo una definición base:

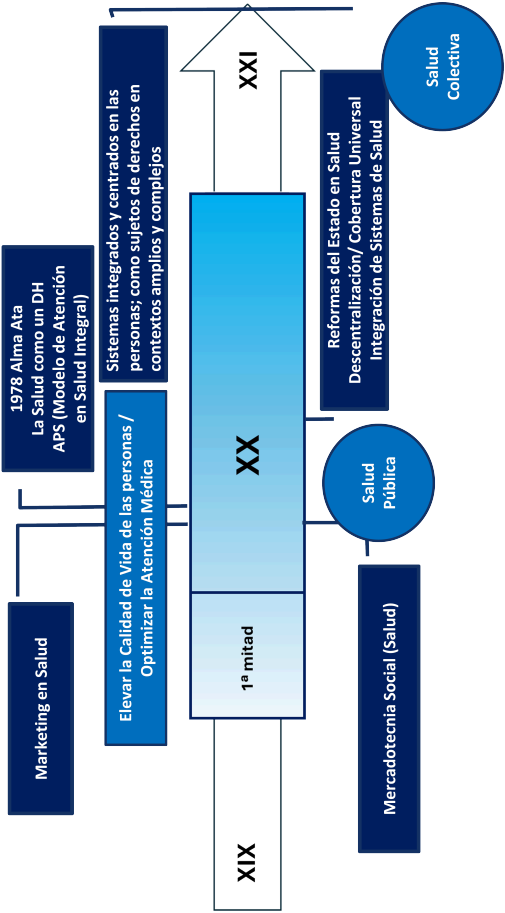
La Atención Primaria en Salud (APS) es la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación y a un coste que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de sus etapas de desarrollo... Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el Sistema Nacional de Salud, acercando la atención sanitaria al máximo posible al lugar donde las personas viven y trabajan, constituyendo el primer elemento del proceso de atención sanitaria continuada (Alma Ata, 1978).

Por tanto, la prioridad era la salud, pero además era una condición inherente a las personas, ineludible, irrenunciable, y que cumplía todos y cada uno de los preceptos que un derecho humano fundamental define y que son responsabilidad del Estado y de todos los países, con lo que adquiriría características de ser universal, transnacional, irreversible y progresivo. Condición que a través de los años se ha fortalecido, y hoy debe responder a un mandato fundamental de protección a la dignidad de la persona humana (Mejía Cáez, 2017).

El origen de una comunión suficiente: el *marketing* en salud

Justo en aquella década de los años 70 del siglo XX, se consolidaron conceptos colaborativos a los fines esperados, ya que, si bien se tenían antecedentes del origen del *marketing* desde finales del siglo XIX, en ese periodo la orientación en salud comenzó a implementarse en las instituciones del ramo, especialmente en los hospitales más prestigiosos de Estados Unidos y de algunos países de elevado desarrollo (figura 1).

Figura 1. Origen y evolución de los conceptos interrelacionados de marketing en salud, mercadotecnia social y la salud pública



Fuente: elaboración propia.

En una práctica que se extendió desde entonces en todos los países del mundo, incluyendo América Latina, y que se generalizó en los ámbitos públicos y privados como una especialización que se enfocaba en el sector sanitario, con el objetivo de promocionar y comunicar información sobre servicios, productos, avances y novedades en salud, este tipo de *marketing* busca conectar a los pacientes y consumidores con soluciones que mejoren su bienestar y calidad de vida (Fernández Lorenzo *et al.*, 2017; Castro, 2009).

Pero en ese periodo acelerado de políticas sociales, se delimitó el concepto de “mercadotecnia social” (en salud) como una herramienta enfocada en influir en el comportamiento social y fomentar el bienestar colectivo. Se empleó desde ese momento para diseñar y ejecutar programas encaminados a promover la salud pública, ya sea en programas masivos de vacunación, de prevención de enfermedades y de promoción de la salud, solo por mencionar algunos, pero actualmente cuenta con una amplitud prometedora para transitar al establecimiento de vínculos con la salud colectiva (salud-enfermedad-atención-cuidado) (Priego Álvarez, 2015) (figura 1).

De esta manera, el papel que juega la mercadotecnia social en salud persigue diversos objetivos, los cuales pueden resumirse en los siguientes:

- Diseñar y ejecutar programas que buscan mejorar la salud pública (campanas de prevención de enfermedades y promoción de hábitos saludables).
- Generar información motivadora y a la vez atractiva, orientada hacia los distintos grupos de la población.
- Promover la adopción de hábitos para el beneficio de la salud individual y colectiva, particularmente en el mediano y largo plazo.
- Generar cambios en conocimientos, actitudes, creencias e intereses en las personas, a través de la modificación de comportamientos (Góngora García, 2014).

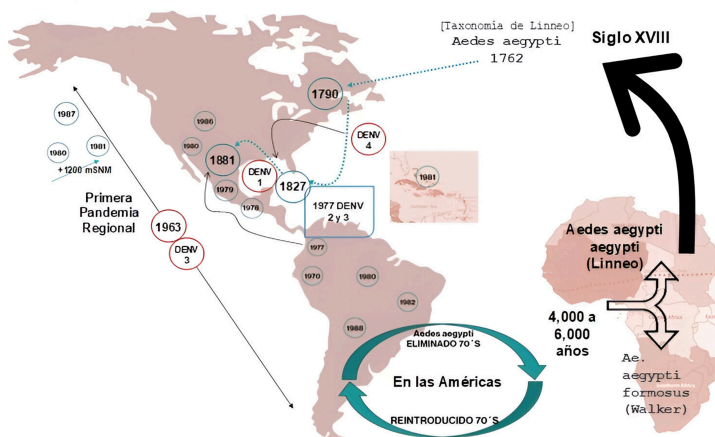
De esta manera, la mercadotecnia social en salud se enfoca en influir en el comportamiento de las personas para mejorar su bienestar y el de la sociedad en general, utilizando técnicas de *marketing* para promover cambios positivos en el comportamiento, como la adopción de hábitos saludables, la prevención de enfermedades y la promoción de la salud pública (Vilchez Ríos & Heredia Llatas, 2023).

Evidencia empírica y necesidades emergentes de interacción necesaria entre la salud pública y la mercadotecnia social

Caso 1: el dengue en México, un imaginario desde la salud pública

El dengue es una infección viral transmitida por mosquitos del género *Aedes* spp. (*aegypti* y *albopictus*) y causada por cuatro serotipos antigénicamente relacionados pero distintos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4). Desde el siglo XVIII, se cuenta con el antecedente contundente de su presencia en el continente americano manifestando comportamientos seculares, los cuales en ocasiones han tenido repuntes epidémicos o periodos de baja transmisión. Si bien la cadena de la transmisión de esta enfermedad es en extremo compleja, condiciones cruciales para su permanencia y mantenimiento perenne han sido el comportamiento, los hábitos y las condiciones de vida del mosquito transmisor, proporcionadas por el colectivo social (Aguiar *et al.*, 2022) (figura 2).

Figura 2. Evidencias de introducción del vector transmisor del dengue y la distribución de la enfermedad en las Américas



Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, si pudiéramos darle una calificación a dicho vector, es probable que lo describiésemos como un insecto sofisticado, que prefiere reproducirse en agua colectada preferentemente limpia, preponderantemente dentro de la casa o en el peridomicilio. Su potencial transmisión se da en horarios matutinos o vespertino-nocturnos, guardándose o descansando durante las horas más cálidas del día. Y por tal razón, su espacio ecológico preferido para picar se encuentra dentro de las casas y su alrededor, ahí donde están las personas, siendo esos espacios los más frecuentados para su reproducción.

Con respecto a la enfermedad propiamente dicha, el imaginario más reconocido es el de un cuadro caracterizado por fiebre elevada, en ocasiones exantema (erupción en la piel) acompañado de cefalea (dolor de cabeza), mialgias (dolor muscular) y artralgias (dolor articular) en extremo agudas, más bien dolorosas y en ocasiones en extremo

intensas, lo cual le dio el apelativo de ser conocida en algún tiempo como una “fiebre rompehuesos”.

En la mayoría de los casos, se identifica como una enfermedad autolimitante en un periodo corto de entre 5 y 7 días y que raramente presenta complicaciones, que frecuentemente eran asumidas como hemorrágicas, y la posibilidad de morir por esta enfermedad era vista como algo infrecuente. Suponiéndose en las zonas endémicas (circulación consuetudinaria) como una patología casi benévola y de ocurrencia común en la población, casi inevitable que sucediera como ocurría con otras patologías infecciosas, por ejemplo, la varicela, la parotiditis (paperas) o el sarampión, etc., solo por mencionar algunas que en algún tiempo fueron consideradas enfermedades de la infancia, de expresión necesaria.

En los últimos años, en México y en diversos países del orbe, hemos visto cambios sustanciales en el comportamiento de la enfermedad, una secularidad irregular y en ocasiones aberrante, la presencia del vector en altitudes cada día más elevadas, suponiendo al momento la posibilidad de ubicarse hasta 2200 metros sobre el nivel del mar y quizá más, cuando hace cuatro o cinco décadas no superaba los 1000 metros. Lo cual da cuenta de su extrema capacidad de adaptación y desarrollo de sus condiciones de supervivencia en ecorregiones antes no exploradas. Además de los mecanismos habituales de adquisición, se han documentado –aunque aún de forma poco frecuente– casos de transmisión vertical del virus a la descendencia, fenómeno que hasta hace poco se consideraba prácticamente imposible (Chanampa, 2024; Parveen, 2024).

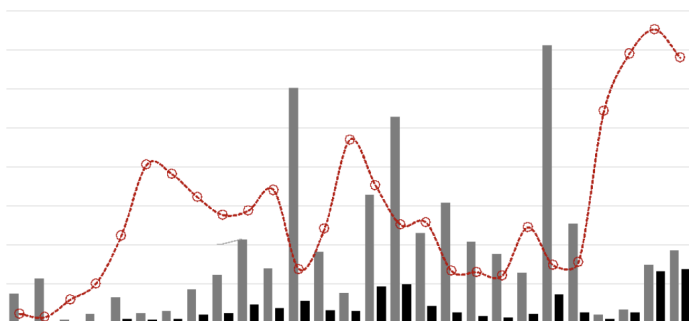
La clasificación más reciente del dengue, adoptada por organismos internacionales, distingue tres categorías clínicas principales:

- Dengue no grave (DNG): incluye los casos leves, sin complicaciones, que suelen resolverse espontáneamente.

- Dengue con signos de alarma (DCSA): comprende cuadros clínicos que presentan síntomas indicativos de posible progresión a formas graves, como dolor abdominal intenso, edema, disminución de plaquetas y hemorragias leves, entre otros signos precursores de inflamación.
- Dengue grave (DG): agrupa las manifestaciones clínicas que implican riesgo vital, como hemorragias severas, daño orgánico o *shock*, y requieren atención médica urgente.

Se estima que los casos sintomáticos representan aproximadamente el 30 % del total, mientras que el resto corresponde a personas asintomáticas que, pese a no presentar síntomas, pueden actuar como transmisores del virus. Esta situación se agrava por el aumento significativo en la tasa de complicaciones y mortalidad entre poblaciones vulnerables (figura 3).

Figura 3. Representación del comportamiento del dengue en México y del índice de gravedad entre 1998 y 2024



Fuente: elaboración propia.

Esta condición tiene que ver especialmente con la permanente circulación de los virus causantes de la enfermedad, cuya exposición deja inmunidad para uno de los tipos serológicos conocidos, pero no para los otros tres, y además la posibilidad incrementada de presentar una reacción inmunológica cruzada, exagerada, manifestando condiciones que ponen en riesgo la vida conforme se tienen esos contactos repetidos. Es una enfermedad que se mantiene continua, y cuya circulación se ha “permitido” por la carencia de acciones sanitarias contundentes, para la cual la única consideración debe ser cortar la cadena de la transmisión (Gómez *et al.*, 2022).

De la postura individual a la vinculación interactuante entre la salud pública y la mercadotecnia social

Tradicionalmente, la atención al dengue ha sido injerencia de la autoridad sanitaria y especialmente de la Secretaría de Salud nacional, desde donde se han establecido los criterios normativos para el control de la enfermedad. Estableciendo acciones estratificadas por nivel técnico administrativo desde el local, jurisdiccional o delegacional, estatal, hasta el ámbito nacional, desde donde se sugiere todo el peso de la evidencia científica para su identificación, control y eliminación. Pero el resultado hasta el momento no ha sido totalmente satisfactorio, y la presencia de la enfermedad se ha asumido permanente, y la circulación viral, diversa, por lo cual genera condiciones de gravedad y altos costos (Dirección General de Epidemiología, 2021).

Desde el punto de vista de erogación, la carga económica del dengue tiene tres componentes principales:

- aquellos que se generan directamente relacionados con la enfermedad, su atención y las condiciones de discapacidad temporal;

- los que se generan por la vigilancia de la enfermedad, el control de vectores y otras actividades preventivas; y
- los efectos de la acumulación estacional del dengue en los sistemas de salud, la disminución del turismo durante los brotes de dengue o las comorbilidades y las complicaciones asociadas con él (Gómez *et al.*, 2022).

Sin embargo, la atención sanitaria de esta enfermedad histórica y de distribución cosmopolita y más actual que nunca, por el efecto dañino que provoca en la población, obliga a transformar el abordaje, de acciones reactivas a estrategias proactivas. Donde la prevención juegue un papel central, de anticipación certera y efecto contundente. Donde se involucre al actor primordial, la población potencialmente susceptible y en riesgo a padecer dengue, en circunstancias cada vez más factibles de agravarse y producir su muerte. Ya que, además de la enfermedad por sí sola, las poblaciones se encuentran vulneradas por condiciones de salud deterioradas de origen.

Y es justo aquí donde la mercadotecnia social en salud debe hacer su aparición coordinada, en simbiosis con la salud pública, a partir de procesos de planificación ordenada que permitan al sector sanitario la incorporación de proyectos que generen información motivadora a la vez que atractiva, orientada a los distintos grupos de población, con el firme propósito de promover la adopción de hábitos para el beneficio de la salud individual y colectiva en el mediano y largo plazo. Ya que la estrategia debe buscar modificar comportamientos, con el fin de que las personas generen cambios de conocimientos, actitudes, creencias e intereses.

Sin duda el resultado de esta larga lucha contra el dengue ha demostrado que aún faltan acciones que integrar, porque las evidencias muestran caminos largos y sinuosos, que suponen la continuidad de la enfermedad y el daño poblacional cada día mayor. Solo por mencionar algunos aspectos determinantes, la circulación del virus se mantiene

activa, permanente, y en ocasiones circulan los cuatro serotipos en simultáneo.

El vector, el mosquito del género *Aedes* sp., incrementa cada día sus capacidades de adaptación, sobrevivencia y perpetuidad infecciosa y, por ende, diseminación hacia poblaciones susceptibles. Las evidencias actuales apuntan a una permanencia superior de la enfermedad en zonas de alta temperatura ambiental, justo en un planeta envuelto en un calentamiento global aniquilante y con acciones inequitativas para su control.

El índice de gravedad se ha incrementado en los últimos años, y eso ha redundado en un aumento de casos graves y muertes, lo cual se ha agudizado ante múltiples comorbilidades que acompañan a la población mexicana y que dio muestra de muerte incrementada en otra patología infecciosa durante la pandemia por la covid-19; las medidas de prevención y control para la salud son reactivas y normalmente nunca serán suficientes; las estrategias de promoción no responden a un estudio de mercado, y las acciones institucionales frecuentemente no son acordes a los requerimientos porque la carencia de ejercicios de evaluación concurrente con frecuencia es falaz.

Entonces, la respuesta de atención será insuficiente en tanto se asuma solo desde la responsabilidad del sector salud, en este momento la participación individual y colectiva es fundamental, más aún cuando hoy conocemos más que nunca la historia natural de esta enfermedad y los hábitos y comportamientos ecológicos del vector, y queda claro que la solución está en casa, en la familia, en los orígenes. Hacer ciudadanía es más que nunca un deber imperativo, donde la mercadotecnia social y la salud pública pueden repensar y actuar con un fin más certero para controlar el dengue y sus consecuencias.

Referencias bibliográficas

- Aguiar, M., Anam, V., et al. (2022). Mathematical models for dengue fever epidemiology: A 10-year systematic review. *Physics of Life Reviews*, 40, 65-92. En doi.org/10.1016/j.plrev.2022.02.001.
- Alma-Ata, URSS (1978). Conferencia internacional sobre atención primaria de salud. Alma-Ata. URSS, 6-12. En www.grupoccea.com/Biblioteca/Modulo2/10Declaracion1978.pdf.
- Báscolo, E., Houghton, N., & Del Riego, A. (2018). Types of health systems reforms in Latin America and results in health access and coverage. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 42. En doi.org/10.26633/RPSP.2018.126.
- Castro, M. C. (2009). Marketing en salud, una opción para mejorar la calidad de los servicios de salud. *Revista Científica de Ciencias de la Salud*, 2(2), 78-83. En <https://tinyurl.com/bdfzfjfn>.
- Chanampa, M. M., Aparicio, J. P., Hodi, S., Derlindati, E., Rodríguez, N., Larsen, R. A. G., & Gleiser, R. M. (2024). *Aedes aegypti* oviposition dynamics in towns with low human population density in yungas and dry chaco, Salta, Argentina. *Acta Tropica*, 254. En doi.org/10.1016/j.actatropica.2024.107150.
- Cueto, M. (2004). The origins of primary health care and selective primary health care. *American Journal of Public Health*, 94(11), 1864-1874. En doi.org/10.2105/AJPH.94.11.1864.
- Dahuabe, A., Arenas de Mesa, A., & Marinho, M. L. (2023). *Salud y desigualdad en América Latina y el Caribe: la centralidad de la salud para el desarrollo social inclusivo y sostenible*. Políticas Sociales 68552, Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). En hdl.handle.net/11362/68552.
- De Almeida, P. F., Giovanella, L., Schenkman, S., Mendes Franco, C., Oliveira Duarte, P., Houghton, N., Báscolo, E. & Bousquat, A. (2024). Perspectivas para las políticas

- públicas de Atención Primaria en Salud en Suramérica. *Ciência & Saúde Coletiva*, 29. En doi.org/10.1590/1413-81232024297.03792024.
- Dirección General de Epidemiología (2021). *Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vector (ETV)*. Gobierno de México. En <https://tinyurl.com/3c89v3ak>.
- Fernández Lorenzo, A., Pérez Rico, C., Méndez Rojas, V. E., Fernández García, C., Méndez Rojas, A. P., & Calero Morales, S. (2017). Marketing social y su influencia en la solución de problemas de salud. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3). En <https://tinyurl.com/es6vb23b>.
- Gómez, M., Martínez, D., Muñoz, M., & Ramírez, J. D. (2022). *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* microbiome/virome: new strategies for controlling arboviral transmission? *Parasites & Vectors*, 15(1), 287. En doi.org/10.1186/s13071-022-05401-9.
- Góngora García, L. H. (2014). Mercadotecnia social: una herramienta necesaria para la promoción de salud. *Medisan*, 18(5), 684-694. En www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2014/mds145l.pdf.
- Infante, A., Mata, I. de la, & López-Acuna, D. (2000). Reforma de los sistemas de salud en América Latina y el Caribe: situación y tendencias. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 8(1/2). En iris.paho.org/handle/10665.2/8801.
- López-Manning, M., & López-Ridauro, R. (2024). La importancia del Servicio Nacional de Salud Pública en la reestructuración del sistema público de salud. *Salud Pública de México*, 66(5, sept-oct), 661-669. En doi.org/10.21149/15877.
- Mejía Cáez, M. R. (2017). El derecho internacional de los derechos humanos, un nuevo concepto. *Justicia*, (32), 38-63. En doi.org/10.17081/just.23.32.2904.

- Parveen, A., Abbas, M. G., Keefover-Ring, K., Binyameen, M., Mozūraitis, R., & Azeem, M. (2024). Chemical Composition of Essential Oils from Natural Populations of *Artemisia scoparia* Collected at Different Altitudes: Antibacterial, Mosquito Repellent, and Larvicidal Effects. *Molecules* (Basel, Switzerland), 29(6), 1359. En doi.org/10.3390/molecules29061359.
- Pérez-Hernández, G., Ehrenberg, N., Gómez-Duarte, I., Artaza, O., Cruz, D., Leyns, C., & Solís-Calvo, L. (2023). Pilares y líneas de acción para los sistemas de salud integrados y centrados en las personas y las comunidades. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 46, e48. En doi.org/10.26633/RPSP.2022.48.
- Priego Álvarez, H. R. (2015). Mercadotecnia en salud: Aspectos básicos y operativos. Villahermosa, México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco/Red Iberoamericana de Mercadotecnia en Salud. En <https://tinyurl.com/cp9t2svr>.
- Taylor, C. (2008). Imaginarios sociales modernos. *Iztapalapa, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (64-65), 226. En www.redalyc.org/pdf/393/39348722014.pdf.
- Tomasi, S. N. (2016). Historia de la Seguridad Social. Economía. En magatem.com.ar/HISTORIA-DE-LA-SEGURIDAD-SOCIAL.pdf.
- Vilchez Ríos, M. S., & Heredia Llatas, F. D. (2023). El mercadeo social y la promoción del aseguramiento en salud, revisión bibliográfica. *Podium*, (44), 1-16. En <https://tinyurl.com/mr3pmbfs>.

3

Universidades en la promoción de la salud mediante la mercadotecnia digital

Caso UANL

BLANCA MEDINA VIEZCA¹, NORMA LETICIA SERNA SAUCEDO²
Y JANET GARCÍA GONZÁLEZ³

Introducción

En una sociedad interconectada, la comunicación digital es un pilar esencial para la promoción de la salud. Desarrollar estrategias de comunicación enfocadas en mejorar el alcance de los contenidos que se difunden en los diversos medios juega un papel importante para llegar a las diversas audiencias y así promover un impacto positivo en este tema.

Instituciones educativas como la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), espacios desde donde se genera y promueve el conocimiento, comparten una responsabilidad con la sociedad, por lo cual diseñar mensajes de comunicación que promuevan el bienestar debe formar parte de sus actividades sustantivas.

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0001-7724-0756.

² Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0002-2867-3763.

³ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0002-7188-5331.

Medios de comunicación digitales como las redes sociales permiten una difusión rápida y masiva de información a nivel global. Estas plataformas facilitan el acceso a recursos educativos y consejos de prevención, superando barreras geográficas y llegando a audiencias diversas. Además, permiten la personalización de mensajes según los diferentes grupos demográficos, lo que aumenta la efectividad de las acciones en materia de promoción de la salud. La capacidad de crear contenido multimedia también contribuye a captar la atención del público y a fomentar la participación y el compromiso de la comunidad.

Mediante un análisis de contenido de la cuenta de la red social Facebook de la Universidad Autónoma de Nuevo León (@uanlred), se busca explicar el impacto en comunicación digital que dicha institución tiene para la promoción de la salud.

A través de este estudio, se reconoce la importancia de entender cómo la comunicación digital puede contribuir a fomentar cambios positivos en la salud de las personas. Esto implica un enfoque en la calidad del contenido, la relevancia de los temas abordados y la manera en que se presentan los mensajes para captar la atención y generar una respuesta activa por parte de los usuarios.

Objetivo general

Describir cómo influyen las publicaciones de la cuenta oficial de Facebook de la UANL en la promoción de la salud.

Objetivos específicos

Analizar el contenido publicado y las interacciones de los usuarios en la red social, en relación con el bienestar y la promoción de la salud, así como definir patrones en

el contenido que motivan mayor participación y discusión sobre temas de salud.

Marco teórico

Mercadotecnia social digital

La mercadotecnia social, entendida como el concepto que “posibilita una ideología en el pensamiento y en el comportamiento, una forma de pensar y actuar para el cambio de actitudes y comportamientos saludables” (Reyes *et al.*, 2019), es una posibilidad que ha sido abordada por diversos investigadores.

Aunque poco estudiada, la mercadotecnia social es una estrategia para el cambio de la conducta y combina los mejores elementos de los enfoques tradicionales de cambio social en un marco integrado de planeación y acción, al tiempo que “utiliza avances en la tecnología de las comunicaciones y técnicas de comercialización” (Kotler y Roberto, 1993).

A diferencia de la mercadotecnia comercial, cuyo objetivo principal es vender productos o servicios para generar ganancias, la mercadotecnia social busca promover acciones beneficiosas para la sociedad, como la adopción de hábitos saludables, la conservación del medio ambiente o la reducción de comportamientos de riesgo.

Comparándola con la mercadotecnia comercial, en la mercadotecnia social, se define el producto social por promover (la salud), el público objetivo (la comunidad) y el mensaje (condicionado por factores individuales, colectivos, ambientales y culturales) para diseñar los contenidos, definir los medios de comunicación y evaluar el impacto de estos (conocer las preocupaciones, los mitos, o la resistencia sobre ciertos temas).

La mercadotecnia social es crucial porque aplica principios de *marketing* para resolver problemas sociales de

manera efectiva. Ayuda a crear conciencia, cambiar actitudes y, finalmente, lograr un cambio en el comportamiento que beneficia tanto a los individuos como a la sociedad en general. Esto la convierte en una herramienta poderosa para las organizaciones no lucrativas, agencias gubernamentales y otras entidades que buscan promover el bienestar social.

En una sociedad donde la interconexión forma parte del día a día, al hablar de mercadotecnia social, es importante incorporar las estrategias digitales, las cuales se han transformado a lo largo de los años. Así, la mercadotecnia social utiliza las herramientas de la mercadotecnia digital, la cual ha evolucionado en el tiempo hasta situarse actualmente en lo que se conoce como Web 3.0, caracterizada por permitir la conexión e interacción de individuos y grupos a través de ordenadores, teléfonos móviles y conexión a bajo costo, lo que facilita el acceso a la información (Kotler *et al.*, 2011). Herramientas como blogs y redes sociales como X, Facebook, Instagram y YouTube han transformado la forma en que las personas acceden a la información, crean nuevo conocimiento, aprenden y se comunican (March, 2019).

Chunque (2021) afirma que la mercadotecnia digital busca perfeccionar y optimizar el desempeño y la posición de las empresas dentro de los mercados. Mejía (2020) señala que la mercadotecnia digital trasciende por su posibilidad para medir fácilmente, personalizar los mensajes, darle visibilidad a una marca, captar y fidelizar a sus usuarios, crear comunidad, contar con canales de gran alcance y experimentar nuevas técnicas y estrategias que permitan mejorar los resultados.

Ante esto, es importante conocer qué tipo de estrategia o contenido usar, definiendo principalmente los objetivos, el canal que se utilizará y los formatos que se adapten a los múltiples medios, como imágenes, videos, infografías, notas informativas, etc. Además de considerar el diseño del contenido, el público al que va dirigido y las fechas y horarios a publicar (Cepeda y Gómez, 2021).

La mercadotecnia y la comunicación digital en las universidades

Toda organización tiene la necesidad de comunicarse de forma efectiva con los diferentes públicos a los que se dirige; esta comunicación debe ser cada vez más directa, personal e interactiva. En el caso de las universidades, estas han incurrido en el mundo digital para mantener informados a sus usuarios sobre las actividades que llevan a cabo, debido a que el uso de medios masivos de comunicación para la difusión de sus actividades implica una mayor inversión presupuestal, además de que la mayoría de sus públicos, los estudiantes, se encuentran en los medios digitales (Sosa & Useche, 2017).

El actual comportamiento en el consumo de información de las audiencias ha llevado a las organizaciones a utilizar las herramientas de la mercadotecnia digital para conectar con ellos de forma certera, a través de múltiples opciones de plataformas digitales.

Las redes sociales se han convertido en aliados estratégicos para la comunicación institucional de las universidades, debido a que posibilitan la interacción y retroalimentación inmediata con sus públicos, lo cual las convierte en el canal de comunicación idóneo y eficaz.

En 2011 la Universidad Autónoma de Nuevo León incursionó en el mundo de las redes sociales. Las primeras cuentas fueron de Facebook y Twitter (hoy X). Posteriormente se abrieron YouTube, Instagram, LinkedIn y la más reciente TikTok, que juntas suman más de 1 830 263 seguidores. Adicionalmente, las dependencias universitarias cuentan también con sus propios perfiles de redes sociales que gestionan de manera independiente las cuentas oficiales de la institución.

Facebook es una red social lanzada en 2004. Perteneció a la empresa Meta, que incluye otros servicios informáticos y de redes sociales y que está disponible en español desde 2008. Esta red social cuenta con una interfaz publicitaria

amplia, pues ofrece una gama de opciones para promocionar sus contenidos, productos y servicios. Permite dar a conocer a las instituciones, las posiciona frente al mercado y las enlaza con sus públicos objetivo. Mediante esta red, es posible obtener información sobre la reputación de la empresa, y además genera tráfico a la web y permite tener una comunicación más personalizada.

A través de Facebook, los usuarios pueden intercambiar información y compartir contenido mediante las herramientas que ofrece la plataforma: buscador de amigos, biografía, publicaciones, mensajería instantánea, reacciones, comentarios, contenido compartido, entre otras. La misión de esta red social es “ayudar a mil millones de personas a participar en comunidades significativas. Si lo conseguimos, fortaleceremos nuestro tejido social y haremos que el mundo esté más unido” (Zuckerberg, 2017).

En abril de 2011, la Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Dirección de Comunicación Institucional, lanzó la cuenta oficial de Facebook (@uanlred) con la misión de fortalecer su imagen ante la opinión pública nacional e internacional, a través de la promoción y difusión de actividades vinculadas en su plan de desarrollo institucional para el logro de su visión.

Actualmente, @uanlred cuenta con más de 506 000 seguidores, siendo uno de los principales medios de comunicación digital con la UANL, cuyo objetivo es informar y difundir las actividades sustantivas de la universidad, y es además un vehículo de atención al cliente y de retroalimentación oportuna. La cuenta de Facebook de la Universidad cuenta con una audiencia activa, principalmente habitantes del área metropolitana de Monterrey, y en menor medida de ciudades con las que comparte intereses, como Coahuila y Ciudad de México.

Aunque su principal audiencia (97.3 %) es de México, también cuenta con seguidores de otros países como Estados Unidos, Perú, Bolivia, Canadá, Colombia, Ecuador, España, Guatemala y Nicaragua. El 59.8 % de los seguidores de esta red social son mujeres, mientras que el otro 40.2 % son hombres.

El principal rango de edad que visita la página de Facebook de la UANL es de entre 25 y 34 años de edad, seguido de entre 18 y 24 años.

Como parte de la estrategia de mercadotecnia digital de la UANL, para los contenidos de Facebook, se crea una parrilla de contenidos con temas académicos, de investigación, culturales, deportivos, tópicos de actualidad o en tendencia, efemérides, eventos, reconocimientos y noticias de la institución. Los materiales multimedia de apoyo que más se utilizan son fotografías, ilustraciones a manera de gráficos, infografías, animaciones y videos, que permiten aportar dinamismo y atracción del público con un claro llamado a la acción para invitar a la interacción.

La adecuada gestión de una comunidad de redes sociales universitarias requiere de amplio conocimiento de la institución y del público objetivo, habilidades de comunicación y uso de la mercadotecnia digital.

Comunicación digital en salud

El Centro de Control de Enfermedades (CDC) en los Estados Unidos define la comunicación en salud como “el arte y la expresión de mensajes y estrategias, basado en la investigación del consumidor, para promover la salud de los individuos y las comunidades” (Ratzan, 1994).

En el contexto académico, la comunicación en salud consiste en informar, influir y motivar a las audiencias. Su alcance incluye la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud entre la comunidad. De la Guardia y Ruvalcaba (2020) definen la promoción de la salud como “el proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y, en consecuencia, mejorarlos; siendo una de sus cualidades el carácter anticipatorio, es decir, prever y prevenir el desarrollo de la enfermedad”.

Aarva *et al.* (1997) aseguran que la salud y la comunicación pueden estar interrelacionadas desde diferentes

niveles: individual, grupal y sistemas. Para el caso de América Latina, la comunicación en salud se encuentra bajo tres tendencias: comunicación masiva, participación y cambio social, y redes de interacción humana (Rodríguez *et al.*, 2006).

La comunicación en todos los niveles juega un papel importante en la difusión de conocimiento de conductas, valores y normas sociales y en el estímulo a procesos de cambio social que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de un sujeto y al desarrollo de los pueblos (Ríos, 2011).

De acuerdo con el US Department of Health & Human Services (2000), una comunicación de salud efectiva debe poseer atributos como exactitud, consistencia, evidencia científica, alcance, fiabilidad, entendible y en tiempo.

Condori (2020) menciona que las redes sociales, a través de los diversos formatos en texto, audio, video e imagen, posibilitan la unión y el enlace entre personas no solo para socializar, sino para comercializar e influir de alguna forma. En este sentido, las redes sociales ofrecen una serie de herramientas que, al usarlas, abren distintos canales de comunicación en el mundo digital. Desde las diversas redes sociales como Facebook, Instagram, TikTok, LinkedIn, YouTube, entre otros, las estrategias de comunicación representan una gran influencia en las audiencias.

En este sentido, la comunicación y la mercadotecnia digital desempeñan un papel fundamental en la mercadotecnia social, ya que amplifican el alcance y la efectividad de las campañas destinadas a promover cambios de comportamiento y resolver problemas sociales. A través de las herramientas y plataformas digitales, las estrategias de mercadotecnia social pueden llegar a audiencias más amplias y segmentadas y generar un impacto más significativo.

Bajo la idea de la recursividad, Morin (2000, citado por Arango-Forero, 2013) se plantea que la sociedad se produce por las interacciones individuales. Esto es, los individuos

producen una sociedad misma que a su vez produce a los individuos. En las dinámicas de la comunicación digital, esto convierte a los usuarios en productos y productores, ya que el emisor se convierte simultáneamente en receptor y consumidor y es también productor de nuevos mensajes, que son distribuidos, compartidos, rechazados, reformados y transmitidos de nueva cuenta. Las plataformas digitales permiten interacciones constantes y rápidas, lo que significa que estamos continuamente produciendo y siendo producidos por la sociedad digital. Cada mensaje, publicación o interacción contribuye a la construcción de la cultura digital, que a su vez influye en cómo nos comportamos y nos comunicamos.

En una sociedad donde los servicios son más acelerados, segmentados, personalizados, instantáneos, convergentes e interconectados, la relación entre las audiencias y los medios de comunicación está cambiando, pues cada vez son más fragmentadas (Campos, 2008). Por ello, las transformaciones tecnológicas son más que transformaciones instrumentales en la comunicación, pues, de acuerdo con Orozco (2007), también definen una nueva cultura comunicacional.

Metodología

Para estudiar la comunicación en salud, Ríos (2011) divide este campo en cinco áreas: estudios de efectividad, estudios de audiencia, análisis del comunicador, análisis del contenido y estudios culturales.

Mediante un enfoque cualitativo a través del análisis de contenido, el presente trabajo de investigación muestra las interacciones de los seguidores de la red social Facebook de la Universidad Autónoma de Nuevo León (@uanlred) sobre las publicaciones vinculadas con el bienestar y la promoción de salud, publicadas en el periodo enero-junio de 2024.

La herramienta para recopilar la información fue Meta Business Suite, a través de la cual se obtuvieron también los indicadores de la red social Facebook. Cabe señalar que se aplicaron dos filtros en el Meta Business Suite, uno para obtener información únicamente del *feed* de Facebook (descartando Instagram, red social que también pertenece a Meta) y un segundo filtro para excluir los contenidos publicados en historias de la red social estudiada.

Tras hacer una revisión manual de las publicaciones de dicho semestre, se encontraron 34 publicaciones relacionadas con el bienestar y la promoción de la salud, 25 de ellas publicadas orgánicamente en la red social y nueve con enlace directo al blog de noticias de la Universidad (vidauniversitaria.uanl.mx).

Una vez realizada la selección, se elaboró una tabla con las categorías de análisis: publicación, texto del *copy*, tipo de información compartida, formato del contenido, temporalidad, así como interacciones de alcance, reacciones, compartidas y comentarios (véase anexo 1), donde se fueron colocando los resultados del análisis de frecuencias.

En las categorías de análisis alcance, reacciones, compartidas y comentarios, se incluyeron sus significados para su correcta interpretación (véase anexo 2). Para el caso de los comentarios, se categorizó en tres tipos para el análisis: comentarios positivos, comentarios negativos y comentarios neutrales (véase anexo 3).

Además de las frecuencias de los comentarios, se analizaron los mensajes de los usuarios en cada una de las publicaciones. Para su interpretación se hicieron nubes de palabras con el apoyo de Voyant Tools (voyant-tools.org), una herramienta digital gratuita y en línea utilizada en estudios de análisis de contenido, valorada en la investigación académica por su facilidad de uso y sus múltiples opciones de visualización de texto, incluyendo nubes de palabras, gráficos de frecuencia de palabras y análisis de términos.

A través de este enfoque metodológico, se examinan las estrategias de comunicación utilizadas, el tipo de mensajes

predominantes, su efectividad en la generación de compromiso (*engagement*) y la opinión de los usuarios, pues, tal como señala Pérez (1984), el análisis de contenido hace inferencias sobre las características del texto, las causas del mensaje y los efectos de la comunicación.

Resultados

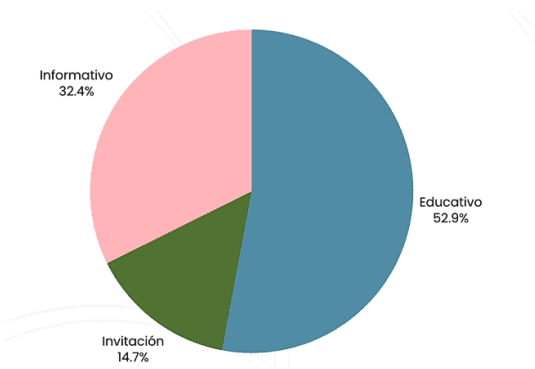
Entre los resultados encontrados, podemos mencionar que el tipo de contenido que predomina (véase figura 1) es el educativo (19 publicaciones), seguido del informativo (10 publicaciones) y, en tercera posición, de las invitaciones a eventos (5 publicaciones). Esto nos habla de una estrategia enfocada en generar contenidos para promover la salud y prevenir enfermedades como el glaucoma, la tuberculosis, diversos tipos de cáncer, entre otras. Todas estas publicaciones en las redes sociales responden a una agenda de contenido que coincide con conmemoraciones nacionales e internacionales, y que se suman a la conversación de eventos que se promueven desde instituciones como la Organización Mundial de la Salud.

Además, estos contenidos educativos se orientan a promover prácticas saludables como alimentarse correctamente, hacer actividad física y cuidar la salud bucal. Asimismo, se promueven mensajes sobre cómo prevenir golpes de calor (en temporada de verano) y cómo protegerse del frío (en invierno).

Para el caso de los contenidos informativos, destacan noticias relacionadas con la inauguración de nuevos espacios que ofrecen servicios de salud, desarrollo de innovaciones, campañas para la donación de sangre y avances en investigaciones científicas del área médica.

Las invitaciones están orientadas a sumarse a actividades, especialmente en la Facultad de Medicina y el Hospital Universitario José Eleuterio González, ambos referentes locales en materia de salud.

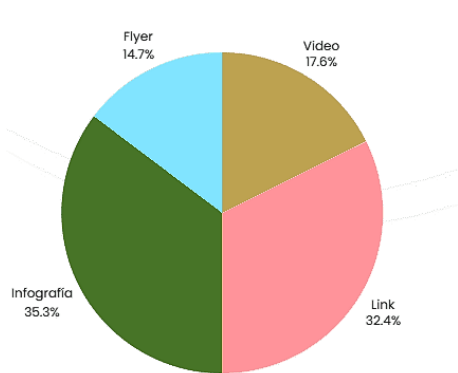
Figura 1. Tipo de contenido



Fuente: elaboración propia.

Sobre el formato de los contenidos (véase figura 2), predominan infografías (12 publicaciones), enlaces (11 publicaciones), *flyers* (5 publicaciones) y videos (6 publicaciones).

Figura 2. Formato de contenido



Fuente: elaboración propia.

Dado que en las publicaciones predominan recomendaciones sobre la salud, los formatos en infografía y video se utilizan con mayor frecuencia en comparación con los enlaces y *flyers*. Esto significa que para los contenidos educativos se emplean formatos más fáciles de consumir desde las redes sociales.

Aunque no es en todos los casos, los contenidos informativos están más vinculados a los formatos en enlaces, es decir, contenidos dirigidos a la página de noticias de la Universidad. En tanto, los *flyers* tienen la característica particular de que son utilizados para anunciar algún evento.

Cabe destacar que las 34 publicaciones van acompañadas de una descripción que acompaña a los diversos formatos de contenido (denominados *copy*), cuya función es explicar, demostrar o persuadir, según el objetivo de cada contenido. Todos estos *copys* siempre tienen un llamado a la acción que lleva a la interacción de los usuarios con la publicación.

Respecto al alcance, para los fines de esta investigación, decidimos seleccionar las tres publicaciones con mayor alcance (véase tabla 1) y las tres publicaciones con menor alcance (véase tabla 2) para analizar características particulares y en común que nos permitan reconocer su impacto.

Al hablar de alcance, hay una relación directa con la cantidad de veces que dicha publicación es compartida, pues, entre más compartan los usuarios de la red social, más probable será que otros usuarios vean el contenido.

Tabla 1. Contenidos con mayor alcance

CONTENIDO	ALCANCE
Tema: Innovación a base de frutas para combatir los síntomas del síndrome de intestino irritable. Tipo de contenido: Informativo Formato de contenido: Link	115.507
Tema: Experta UANL habla sobre hábitos para el cuidado dental. Tipo de contenido: Educativo Formato de contenido: Link	84.843
Tema: Reconocer logros para un estado mental estable y positivo. Tipo de contenido: Educativo Formato de contenido: Link	73.926

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Contenidos con menor alcance

CONTENIDO	ALCANCE
Tema: Invitación del Banco de Sangre del Hospital Universitario para campaña de donación. Tipo de contenido: Informativo Formato de contenido: Video	6.807
Tema: Participación en la Jornada de Donación Altruista en las instalaciones del Banco de Sangre. Tipo de contenido: Invitación Formato de contenido: Flyer	7.243
Tema: Información sobre el cigarrillo electrónico (consecuencias de su consumo). Tipo de contenido: Informativo Formato de contenido: Video	7.760

Fuente: elaboración propia.

Analizar el alcance de las interacciones nos obliga a profundizar más en el material compartido, pues, si bien hasta ahora queda claro el tema, el tipo de contenido y el formato del contenido publicado, es importante entender el contexto en el que se publica, las necesidades de la población sobre el tema que se expone y las personas o instituciones que forman parte del contenido publicado.

Para estas publicaciones se hace evidente el impacto que los investigadores tienen como generadores de contenido. Por ejemplo, el aporte y la relevancia de la publicación sobre el tema de la experta UANL que habla sobre hábitos para el cuidado dental, o la pertinencia en las innovaciones en materia de salud, como es la creación de una solución a base de frutas para combatir los síntomas del síndrome de intestino irritable.

Aquí los formatos trascienden cuando las audiencias encuentran que el tema tiene o tendrá un impacto significativo en sus vidas.

Para el caso de los contenidos con menor alcance, es interesante observar cómo las publicaciones sobre donación de sangre tienen muy poca interacción en comparación con las otras publicaciones sobre bienestar y promoción de la salud. Aquí es importante analizar cómo los formatos y la manera en que se invita al público a formar parte de una actividad son un aspecto relevante para lograr un impacto significativo en la publicación. No basta con hacer un video o publicar un *flyer* informativo si las personas no encuentran un motivo que los lleve a interesarse en donar sangre. Es importante reflexionar sobre cómo estos contenidos trascienden el consumo de la información, ya que su llamado a la acción requiere mayor compromiso de las audiencias.

Resulta importante diferenciar esto, ya que, al hacer una campaña en promoción de la salud, debemos considerar el tipo de llamado a la acción que vamos a promover para reconocer el grado de compromiso que necesitamos de las audiencias. Una publicación sobre el tema no es suficiente para que las personas actúen fuera del entorno digital, sino que es necesaria una estrategia integral que permita a las audiencias conocer el grado del problema, escuchar o leer historias para sensibilizarlos y después llamarlos a la acción.

Para el caso específico de la publicación sobre las consecuencias del consumo del cigarrillo electrónico, si bien es un tema de trascendencia en la sociedad, su bajo alcance

podría deberse a que el contenido cuenta con un lenguaje científico y está pensado para usuarios con un perfil distinto a los presentes en esta red social.

Sobre las reacciones a las publicaciones, encontramos que la publicación con más “me gusta” es una noticia relacionada con la inauguración de una clínica en el municipio de Apodaca, Nuevo León (véase figura 3).

Figura 3. Publicación con más “me gusta”



Fuente: cuenta de Facebook de la UANL (@uanlred).

La publicación con más reacciones de “me encanta” y “me asombra” está relacionada con una noticia sobre la creación de una solución a base de frutas para combatir enfermedades (véase figura 4).

Figura 4. Publicación con más reacciones de “me encanta” y “me asombra”



Fuente: cuenta de Facebook de la UANL (@uanlred).

Aunque las reacciones “me gusta” y “me encanta” predominan en todas las publicaciones, también se analizó la frecuencia de otras reacciones como “me importa” y “me entristece”.

En este tipo de reacciones, encontramos que, de las 34 publicaciones analizadas, la publicación con más reacciones de “me importa” es una infografía sobre los servicios que ofrece el Centro Universitario contra el Cáncer de la UANL (véase figura 5).

Figura 5. Publicación con más reacciones de “me importa”



Fuente: cuenta de Facebook de la UANL (@uanlred).

La publicación con más reacciones de “me entristece” corresponde a una infografía sobre recomendaciones para cuidarse de las altas temperaturas (véase figura 6).

Figura 6. Publicación con más reacciones de “me entristece”



Fuente: cuenta de Facebook de la UANL (@uanlred).

Cabe señalar que ninguna publicación tiene reacciones de “me enoja”, y, aunque son pocas, en 24 de las 34 publicaciones, los usuarios reaccionaron con “me importa”.

Las publicaciones también tuvieron comentarios. Un total de 16 publicaciones recibieron 149 comentarios, de los cuales 118 fueron comentarios positivos, 22 fueron negativos y 9, neutrales.

Los comentarios positivos están relacionados con felicitaciones al trabajo de los médicos e investigadores del área, quienes son reconocidos por sus aportes en la materia, o con pedidos por más información sobre un producto o servicio anunciado en las publicaciones (véase figura 7).

Figura 7. Comentarios positivos



Fuente: elaboración propia con apoyo de la herramienta Voyant Tools.

Los comentarios negativos están vinculados con las publicaciones sobre recomendaciones ante los cambios de temperatura. En general, los usuarios se muestran descontentos por las clases presenciales y los climas extremos a los que son expuestos al salir de sus casas para ir a la universidad (véase figura 8).

Figura 8. Comentarios negativos



Fuente: elaboración propia con apoyo de la herramienta Voyant Tools.

En tanto, los comentarios neutrales están orientados a preguntar sobre trámites administrativos y escolares (figura 9).

Figura 9. Comentarios neutrales



Fuente: elaboración propia con apoyo de la herramienta Voyant Tools.

Discusiones

A partir del análisis de las 34 publicaciones de la cuenta @uanl-red, se identificaron cuatro patrones de contenido que podrían emplearse estratégicamente para desarrollar contenidos orientados a la promoción de la salud.

En primer lugar, se encontró que las publicaciones relacionadas con nuevos espacios, servicios e información de valor que beneficia o podría beneficiar directamente a los usuarios se comparten con mayor frecuencia (ya sea compartiendo en sus perfiles o etiquetando a otros en los comentarios de la publicación).

Como institución educativa, la UANL cuenta con la autoridad, relevancia y credibilidad para promover los espacios de salud que tiene, los servicios que ofrece y los beneficios al realizar acciones para la promoción de la salud, por lo que, si existe la intención de difundir contenidos para que más personas conozcan información de este tipo, la cuenta de Facebook de la UANL puede cumplir con dicho objetivo.

En un segundo momento, encontramos que los académicos-investigadores, expertos en materia de salud, son

reconocidos por los usuarios como influenciadores en el tema. Su experiencia profesional les ha dado el prestigio para posicionarse como especialistas en su materia.

Reconocer esto nos permite ampliar el potencial de las publicaciones, sobre todo para campañas específicas donde estos académicos podrían contribuir positivamente para que los usuarios se informen sobre los temas en los que son expertos.

Otro patrón importante es que los problemas más cercanos, reconocidos por los mismos usuarios, es decir, temas que impactan más cotidianamente en su vida, son más dados a comentarse, criticarse, señalarse. Esto es importante porque, a partir de estos temas cotidianos (como las condiciones climáticas o el estado del ánimo), podemos reconocer su potencial para conocer opiniones y recabar información de utilidad para generar otras estrategias de comunicación.

Por último, encontramos que, aunque los formatos deben responder al tipo de contenido publicado, es importante primero reflexionar sobre qué tipo de llamado a la acción queremos conseguir de los seguidores para determinar si una publicación será suficiente para generar un impacto positivo o si necesitamos desarrollar toda una estrategia que nos permita posicionar el tema entre las audiencias paso a paso.

Conclusiones

El análisis de las publicaciones de Facebook sobre bienestar y promoción de la salud realizadas por la UANL ofrece una oportunidad para comprender mejor cómo se pueden optimizar las estrategias de comunicación digital a fin de lograr un mayor impacto en la salud pública.

Este análisis se enmarca en un contexto más amplio de la investigación en mercadotecnia digital y e-salud, campos que han demostrado ser herramientas poderosas para la promoción

de la salud, al permitir que las instituciones lleguen a una audiencia más amplia y diversa.

Este estudio proporciona una visión detallada de las prácticas actuales de la Universidad para la difusión de información sobre salud y su interacción con los usuarios en las redes sociales. A través de un enfoque de análisis de contenido, se buscó, además, identificar las mejores prácticas y áreas de mejora, con el objetivo de contribuir al desarrollo de campañas de salud más efectivas y adaptadas a las realidades del entorno digital actual.

Este estudio subraya la importancia de la comunicación y la mercadotecnia digital como herramientas fundamentales en la creación de estrategias efectivas para la educación y promoción de la salud.

En un contexto donde la información fluye rápidamente, comprender cómo se comunican y perciben los mensajes de salud en las redes sociales es esencial para diseñar campañas más eficaces. Además, estos hallazgos pueden servir como guía para otras instituciones educativas en la implementación de tácticas similares, optimizando su presencia en línea y su impacto en la promoción de la salud.

Referencias bibliográficas

- Aarva, P., Haes, W. & Visser, A. (1997). Health communication research. *Patient Education and Counseling*, 30, 1-5.
- Arango-Forero, G. (2013). Comunicación digital: una propuesta de análisis desde el pensamiento complejo. *Palabra Clave*, 16(3), 673-697. En <https://tinyurl.com/4uyr5zxp>.
- Campos Freire, F. (2008). Las redes sociales trastocan los modelos de los medios de comunicación tradicionales. *Revista Latina de Comunicación Social*, 63, pp. 277-286.
- Cepeda, S., & Gómez, A. (2021). *El Marketing digital como herramientas para el desarrollo en las diferentes etapas del ciclo de*

vida de los emprendimientos de repostería y pastelería en Bogotá. Bogotá: Informe del Colegio de Estudios Superiores de Administración.

Chunque, V. (2021). *Marketing Digital y Nivel de Posicionamiento de la Empresa Motocoorp S.A.C en la ciudad de Cajamarca, 2021.* Cajamarca, Perú: Trabajo especial de grado de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo para optar al título de Licenciado en Administración de Empresas.

Condori, E. (2020). *Propuesta de mejora de Marketing Digital para la gestión de calidad en los micros y pequeñas empresas del sector comercio, rubro ferreterías, Huancané – 2020.* Juliaca, Perú: Trabajo especial de grado de la Universidad Católica los Ángeles Chimbote para optar al título de Licenciado en Administración.

De la Guardia, M. A. & Ruvalcaba, J. C. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(1), 81-90. En <https://tinyurl.com/bddfwmtpr>.

Galván-Guardiola, Y., Hernández-Moreno, L., & López-Solórzano, J. (2017). Redes Sociales y tendencias de marketing digital en los negocios. *Revistas de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, 3(3), 701-710.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2011). *Marketing 3.0 Cómo atraer a los clientes con un marketing basado en valores.* LID Editorial.

Kotler, P. & Roberto, E. (1993). *Mercadotecnia Social.* México: Ed. Diana.

March, J. C. (2019). La salud 2.0 y el marketing social. *Horizonte Sanitario*, 18(2). En <https://tinyurl.com/2pvv4dk9>.

Mejía, J. C. (2020). Qué es el Marketing digital, su importancia y principales estrategias. consultor y speaker de marketing digital y transformación digital. En <https://tinyurl.com/muhaxdkt>.

Orozco, G. (2007). Comunicación social y cambio tecnológico: un escenario de múltiples desordenamientos. En De Moraes, D. (ed.). *Sociedad mediatizada* (pp. 99-117). Barcelona: Gedisa.

- Pérez, G. (1984). *El análisis de contenido en la prensa. La imagen de la Universidad a Distancia*. Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Ratzan, S. (1994). Health communication: Challenges for the 21st century. *Behavioral Scientist*, 38, 197-380.
- Reyes, M., García, J. & Tellez, M. (2019). Estrategias de Marketing Social en Salud: Análisis comparativo Nuevo León-Tabasco. En <https://tinyurl.com/yx3kj5fr>.
- Ríos, I. (2011). Comunicación en salud: Conceptos y modelos teóricos. *Perspectivas de la Comunicación*, 4(1), 123-140. En dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3750541.
- Rodríguez, J., Muñoz, E., Fandiño, A. & Gutiérrez, M. (2006). Evaluación de la estrategia de comunicación “Mejor Hablemos” para promover la convivencia pacífica en Cali, 1996-2000. *Revista de Salud Pública*, 8(3). En <https://tinyurl.com/4xzu8dv3>.
- Sinclair, S. & Rockwell, G. (2024). Cirrus. Voyant Tools. 31 de octubre, de <https://tinyurl.com/22wxhmcu>.
- Sinclair, S. & Rockwell, G. (2024). Cirrus. Voyant Tools. 31 de octubre, de <https://tinyurl.com/nhd5dzu8>.
- Sinclair, S. & Rockwell, G. (2024). Cirrus. Voyant Tools. 31 de octubre, de <https://tinyurl.com/2ssby4uy>.
- Sosa, A. y Useche, M. (2017). Marketing digital en universidades privadas en el estado Zulia. *Poliantea*, 13(24). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6160652>.
- US Department of Health & Human Services (2000). *Healthy People 2010*. [En línea]. En <https://tinyurl.com/5w6s6rf7>.
- Zuckerberg, M. (2017). Live from the Facebook Communities Summit in Chicago. [Video]. Disponible en youtu.be/PQK7vPXgveM?si=JFQdsxPio5xJfaOA.

Anexos

Anexo 1. Descripción de los tipos de interacciones

Tipo de interacción	Descripción
Alcance	Cantidad de usuarios que alcanzaron a ver la publicación. Ya sea que la vieron en su biografía por seguir la página de Facebook que la publicó, por un amigo en común que la compartió o hizo un comentario o porque el usuario visitó directamente la página de Facebook que la publicó. Se mide como alcance si la publicación estuvo en la pantalla un par de segundos. No importa si el usuario la vio o no.
Reacciones	A través de siete tipos de reacciones, los usuarios pueden mostrar sus emociones o pensamientos con respecto a un determinado mensaje publicado en la red social. 1. "Me gusta": es la reacción más básica de Facebook. Los usuarios la usan para mostrar que les agrada la publicación. 2. "Me encanta": se emplea cuando algo resulta especialmente adorable o querido. 3. "Me divierte": se usa para indicar que algo resulta gracioso o entretenido. 4. "Me asombra": denota sorpresa o admiración ante algo impactante, extraordinario, inesperado. 5. "Me entristece": expresa tristeza o compasión frente a situaciones delicadas o emotivas. 6. "Me enoja": es una forma de expresar descontento ante determinadas publicaciones. 7. "Me importa": se emplea para mostrar apoyo, solidaridad o interés en temas importantes.
Compartidas	Los usuarios que vieron, leyeron y les gustó o desagradó una publicación y quieren conservarlo en su perfil o mostrárselo a su círculo social utilizan esta herramienta. Al compartir contenido, los usuarios tienen la opción de escribir un mensaje para expresar una opinión (a favor o en contra) del contenido publicado o del tema que se aborda.
Comentarios	Sirve para opinar acerca de una publicación en particular. Con esta herramienta los usuarios manifiestan con sus propias palabras un mensaje. A diferencia de las otras interacciones, en esta se puede analizar a detalle cuál es la opinión sobre un determinado tema.

Fuente: elaboración propia con información de Meta.

Anexo 2. Categorías de comentarios

- Se consideran como comentarios positivos:
 - Con una o más palabras positivas sobre el tema publicado.
 - Retroalimentación sobre el mensaje publicado.
 - Preguntas sobre el tema expuesto en la publicación.
 - Comentarios de identidad y orgullo.
 - Etiquetas a otras personas.
 - Imágenes, iconos y emojis que refuercen la idea del mensaje publicado.
- Se consideran como comentarios negativos:
 - Con una o más palabras negativas sobre el tema publicado.
 - Palabras que demeritan el mensaje publicado.
 - Imágenes, iconos y emojis que muestran enojo o burla o demeritan el mensaje publicado.
 - Se consideran como comentarios neutrales:
 - Comentarios que no parecen tener relación con el mensaje publicado.
 - Preguntas que no están relacionadas con el mensaje publicado.

II. E-salud, tecnología e innovación digital

Transformación de la e-salud y la educación en comunidades vulnerables mediante tecnologías disruptivas

MIGUEL LIZCANO-SÁNCHEZ¹, LAURA BEATRIZ VIDAL-TURRUBIATES², JUAN AGUSTÍN TORRES-VÁZQUEZ³, JUAN ANTONIO CÓRDOVA-HERNÁNDEZ⁴ Y EDGAR ARMANDO MORALES-FLORES⁵

Introducción

En los últimos años, las tecnologías disruptivas han surgido como un motor de transformación en el ámbito social y en los diferentes sectores, especialmente en la salud y la educación. Herramientas como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA) y la inteligencia artificial (IA) tienen el potencial de superar barreras geográficas y socioeconómicas, ofreciendo servicios médicos y educativos de calidad, en especial en zonas y comunidades vulnerables donde este tipo de prestaciones es limitado; si bien las tecnologías

¹ Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de la Costa. ORCID: 0000-0002-9820-9085.

² Universidad Juárez Autónoma de Tabasco-División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información. ORCID: 0000-0001-6762-8140.

³ Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de la Costa. ORCID: 0009-0003-3859-5126.

⁴ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco-División Académica de Ciencias de la Salud. ORCID: 0000-0001-6138-0957.

⁵ Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de la Costa. ORCID: 0009-0008-2488-1064.

disruptivas son un reto en la actualidad, no hay que olvidar que, con el auge de los avances tecnológicos, es posible pensar en proyectos que beneficien a los sectores antes mencionados para lograr un nuevo modelo de cambio en ellos.

La posibilidad de reducir la brecha digital y fomentar la inclusión social y educativa en comunidades rurales marginadas hace que esta investigación sea crucial para indagar sobre los efectos y beneficios que estas tecnologías podrían aportar. Estas poblaciones a menudo enfrentan limitaciones tecnológicas; algunas de ellas son problemas de conexión a internet, suministro de electricidad inestable y falta de capacitación en el uso de herramientas digitales para docentes y especialistas inmersos en el campo de la salud y la educación. A su vez, los programas de atención médica virtual y e-educación son difíciles de llevar a cabo debido a la falta de infraestructura (García y D'Agostino, 2021).

Esta investigación nace de la necesidad de examinar y sintetizar el estado actual de la implementación de tecnologías disruptivas en contextos vulnerables, con el objetivo de identificar tanto sus beneficios como los desafíos que presentan. El estudio se enfoca en explorar los cambios impulsados por estas innovaciones, analizando su impacto en los ámbitos de la educación y la salud, así como en la promoción de la equidad en el acceso a servicios esenciales. Además, se busca comprender cómo el enfoque disruptivo puede empoderar a las comunidades y los educadores y profesionales de la salud, contribuyendo así a un modelo más inclusivo y eficiente en estos sectores fundamentales.

Objetivo de la investigación

Esta investigación tiene como objetivo principal analizar el impacto de las tecnologías disruptivas como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA), la inteligencia artificial (IA) y la telemedicina, enfocadas especialmente en la

educación y la salud en comunidades vulnerables. Este estudio también busca identificar y reconocer los beneficios, los desafíos y las oportunidades que estas tecnologías ofrecen para mejorar la equidad en el acceso a servicios esenciales en áreas marginadas. Como objetivo final, se pretende proponer estrategias y recomendaciones que faciliten la implementación efectiva de estas herramientas tecnológicas, contribuyendo de esta manera al desarrollo de estas zonas.

Objetivos específicos

- Evaluar el impacto de las tecnologías disruptivas, particularmente la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA), la inteligencia artificial (IA) y la telemedicina, enfocado en la mejora de la salud y la educación para áreas vulnerables.
- Identificar los beneficios y desafíos asociados a la implementación de estas tecnologías en zonas rurales y marginadas.
- Proponer recomendaciones prácticas para futuros proyectos de investigación, con el fin de garantizar la sostenibilidad y equidad en el uso de tecnologías disruptivas.

Metodología

El presente estudio se basa en una revisión sistemática de la literatura, que adopta un enfoque narrativo y teórico-conceptual, resaltando la brecha pedagógica educativa que sirve de marco de referencia para futuras investigaciones (Hincapié y Díaz, 2018). El objetivo principal del capítulo es indagar y conocer la información existente sobre el impacto de las tecnologías disruptivas en educación y salud, centrándose en contextos vulnerables. Para lograrlo, se utilizó un enfoque cualitativo basado en la búsqueda y el análisis

de literatura científica en bases de datos reconocidas. Los hallazgos fueron categorizados y organizados según los temas relevantes de la investigación en las tecnologías disruptivas aplicadas.

Estrategia de búsqueda de información

Esta revisión se realizó utilizando herramientas de búsqueda especializadas como SciSpace, además de bases de datos académicas confiables como Google Scholar, Scielo y PubMed, plataformas que fueron elegidas por su amplia cobertura en tecnología, pedagogía, educación y salud, lo que permitió el acceso a una extensa gama de artículos relacionados con el tema de estudio (García y D'Agostino, 2021).

Se establecieron los siguientes requisitos para la inclusión:

- **Enfoque temático:** se integraron artículos que abordaran el uso de inteligencia artificial (IA), realidad virtual (RV), realidad aumentada (RA), y telemedicina en áreas de la salud y la educación.
- **Contexto de aplicación:** se priorizaron aquellas investigaciones centradas en comunidades vulnerables, especialmente en contextos rurales o de bajos recursos, donde el uso de las tecnologías inmersivas es nulo.
- **Análisis de impacto:** se seleccionaron estudios enfocados en los beneficios, los desafíos y las áreas de mejora en la implementación de tecnologías en disciplinas como la e-salud y la educación.
- **Actualidad:** se consideraron en su mayoría artículos publicados en los últimos cinco años, con el fin de asegurar que la investigación refleje avances y estudios actuales en un campo que es cambiante.

Los criterios para ser excluidos fueron los siguientes:

- **Antigüedad:** se excluyeron artículos publicados hace más de cinco años, con excepción de aquellos que

fueron considerados seminales o de gran impacto en el área de las tecnologías inmersivas.

- Enfoque temático: se descartaron investigaciones que no estuvieran directamente relacionadas con comunidades vulnerables o que no abordaran el uso de tecnologías disruptivas en los ámbitos de la salud y la educación.
- Calidad académica: se excluyeron informes que no fueran revisados por pares, para asegurar la calidad y credibilidad de la información.

Metodología para la selección de fuentes

Inicialmente, se utilizaron palabras clave relacionadas con el tema de investigación, como las siguientes:

- “Inteligencia artificial en salud”.
- “Realidad virtual en la educación”.
- “Telemedicina en comunidades rurales”.
- “Tecnologías disruptivas en la educación”.
- “Brecha digital e inclusión”.

Seleccionamos artículos que cumplieran con los criterios de inclusión después de revisar minuciosamente los resultados de las búsquedas. En la primera etapa de revisión, se analizaron alrededor de 50 capítulos, de los cuales se seleccionaron 21 para un análisis detallado basado en su relevancia para el tema de estudio y la calidad de la investigación presentada.

Para facilitar su análisis, los artículos se organizaron posteriormente en categorías temáticas, que incluyeron las que siguen a continuación:

- El rol de la inteligencia artificial en la e-salud y educación.
- Realidad virtual y su potencial para la inclusión y el empoderamiento.

- E-salud: mejorando el acceso y la calidad en comunidades vulnerables.
- Brecha digital, inclusión y bienestar comunitario.
- Educación y tecnologías disruptivas: cerrando la brecha digital.
- Empoderamiento de padres y docentes.
- Salud y bienestar comunitario.

Análisis de los hallazgos

Para examinar los hallazgos encontrados, se utilizó un enfoque de análisis temático cualitativo, el cual permitió identificar patrones y temas recurrentes en los estudios seleccionados. Siguiendo la metodología propuesta por Miguélez-Juan *et al.* (2019), se organizaron las investigaciones en categorías antes citadas, lo que facilitó la interpretación y la reflexión de los resultados obtenidos.

El análisis se centró en reconocer y encontrar los principales beneficios, desafíos recurrentes y oportunidades de implementación de tecnologías disruptivas en zonas marginadas. Se hizo énfasis en los procesos que pueden reducir la brecha digital, mejorar el acceso a la educación y a la salud e innovar en la prestación de herramientas y servicios que anteriormente eran limitados para estas poblaciones.

En la figura 1, se observan los elementos analizados en la investigación, a través de un aporte conceptual de cien palabras analizadas para la consideración del análisis narrativo, basado en un enfoque cualitativo (Srivastava y Upadhyay, 2024).

hacer uso de este método, se buscó minimizar sesgos potenciales al evaluar el impacto de las tecnologías disruptivas, manteniendo siempre una postura crítica sobre el efecto de estos reflejos en zonas vulnerables.

El rol de la inteligencia artificial en la e-salud

La implementación de tecnologías disruptivas ha impulsado avances significativos en sectores clave como la salud y la educación, donde el aprendizaje innovador desempeña un papel fundamental en la mejora de la capacitación médica. Herramientas como la inteligencia artificial (IA), la realidad virtual (RV), la telemedicina y la realidad aumentada (RA) están transformando la manera en que se ofrecen los servicios educativos y sanitarios, especialmente en comunidades rurales y marginadas con recursos limitados. De esta manera, la digitalización y el uso de soluciones tecnológicas innovadoras han demostrado tener el potencial de reducir barreras geográficas y socioeconómicas, de manera de mejorar el acceso y la calidad de los productos esenciales para aquellos que más los necesitan (Srivastava y Upadhyay, 2024).

La inteligencia artificial se reconoce como una herramienta poderosa al impulsar la precisión de diagnósticos de enfermedades, la eficiencia en tratamientos médicos y la optimización de recursos en el sector de la e-salud. La IA no solo permite resultados más rápidos y exactos, sino que también puede generar modelos predictivos sobre la aparición de enfermedades, de manera que optimiza así los servicios sanitarios en comunidades con acceso limitado a servicios de calidad (García y D'Agostino, 2021). Por ejemplo, Sánchez y Parra (2021) señalan que la IA tiene el potencial de optimizar procesos como la clasificación de pacientes y la predicción de enfermedades, propiciando un cuidado más accesible y eficaz en zonas rurales y remotas.

En el ámbito de la atención primaria de salud en comunidades indígenas, Fitzpatrick *et al.* (2023) resaltan la relevancia de adaptar las soluciones de telemedicina a los contextos culturales específicos, para asegurar así su aceptación y efectividad. En áreas donde los recursos son escasos, la IA puede facilitar el acceso a diagnósticos y servicios médicos a través de la telemedicina, permitiendo diagnósticos a distancia y reduciendo la necesidad de viajes largos para recibir cuidado especializado.

Además, otro aspecto importante es que el uso de la IA en el área de la salud pública ha dado resultados sorprendentes al identificar patrones de enfermedades y predicciones de brotes con diagnósticos más certeros, lo que es primordial en comunidades de acceso restringido a servicios y recursos de salud. La integración de estas tecnologías disruptivas en sistemas de áreas saludables locales puede mejorar significativamente la calidad de vida de las poblaciones vulnerables, de manera de reducir las disparidades en la atención médica (Romeo *et al.*, 2020).

La realidad virtual y aumentada en la educación

Desde la perspectiva de la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito educativo, la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) han destacado como herramientas innovadoras que permiten transformar y crear entornos de aprendizajes inmersivos y multisensoriales. Estas tecnologías facilitan la comprensión de conceptos complejos mediante experiencias prácticas y visualizaciones interactivas, lo que es especialmente útil en comunidades con limitaciones de infraestructura educativa (Hincapié y Díaz, 2018).

González y Chávez (2011) subrayan que el uso de tecnologías inmersivas en la educación facilita un aprendizaje multisensorial que mejora la retención de información y promueve el arrastre activo. En zonas marginadas, donde

los recursos educativos para los docentes y estudiantes son escasos, la RV y la RA pueden ser una alternativa para superar las barreras físicas y geográficas; de este modo, los estudiantes tendrían la oportunidad de interactuar y relacionarse con contenidos formativos de alta calidad que les permitan obtener un mayor aprendizaje y formarse en una profesión, todo esto sin la necesidad de estar presentes de forma física en las escuelas y aulas. Por lo anterior se puede notar que estas herramientas benefician la educación, aportan una mejor manera de adquirirla, al permitir la iteración de manera virtual, lo cual puede ser una contribución para las zonas vulnerables en cuanto a poder participar en la mejora de la brecha digital. Miguélez-Juan *et al.* (2019) señalan que la realidad virtual inmersiva ofrece oportunidades para la transformación social al permitir que los estudiantes interactúen con entornos virtuales que simulan situaciones del mundo real, lo que facilita la comprensión de contextos sociales complejos. Este enfoque puede ser particularmente útil en la educación de comunidades vulnerables, donde la falta de infraestructura adecuada limita el acceso a una educación de calidad.

Aplicaciones en la educación médica y en la formación de profesionales de la salud

La realidad virtual también ha demostrado ser una herramienta eficaz en la educación médica, que facilita la simulación de procedimientos complejos, sin arriesgar la salud y vida de los pacientes. Además, para los estudiantes de medicina, es una tecnología eficiente que permite establecer una concentración que, al estar inmersos en ambientes virtuales o con realidad aumentada, les genera un crecimiento de aprendizaje eficaz, constante y pedagógico especializado. En diversas universidades ya se aplican estas estrategias como métodos y fuentes didácticos pedagógicos para la

educación especializada en el área médica, donde se aplican prácticas médicas virtuales que permitan mejorar la especialización durante la trayectoria escolar, para su aplicación en prácticas hospitalarias que se relacionan con el ámbito de la salud. Según Nunes *et al.* (2011), la RV permite la creación de simulaciones que facilitan la capacitación hospitalaria en entornos controlados, lo que es esencial en áreas donde los recursos para la educación clínica son limitados.

Estas simulaciones permiten a los estudiantes de medicina adquirir habilidades prácticas y, además, mejoran su comprensión de conceptos abstractos a través de la interacción directa con modelos virtuales. En áreas rurales y remotas, donde la infraestructura médica y educativa es escasa, las tecnologías pueden proporcionar una alternativa eficaz para capacitar a los profesionales de la salud sin necesidad de trasladarse a centros urbanos (Ershow *et al.*, 2011).

La implementación de estas tecnologías en comunidades vulnerables puede tener un impacto significativo en la reducción de la disparidad en la atención médica, con mejoras tanto en la eficacia del aprendizaje como en la calidad de los servicios de salud ofrecidos (Weghorst *et al.*, 1996).

Los desafíos éticos y tecnológicos en la implementación de tecnologías disruptivas

A pesar de los múltiples beneficios que ofrecen las tecnologías disruptivas en la e-salud y la educación, su uso enfrenta importantes desafíos éticos y tecnológicos. Uno de los problemas importantes es la falta de servicios, medios técnicos e instalaciones adecuados en comunidades vulnerables. El acceso limitado a internet de alta velocidad y a dispositivos especializados y la carencia de formación en el uso de estas herramientas dificultan la adopción de soluciones innovadoras en áreas marginadas (Madjedi y Daya, 2016).

Además, la digitalización de datos y la interoperabilidad de los sistemas de salud y educación son fundamentales para garantizar el éxito de estas tecnologías. Sin una infraestructura digital robusta y una adecuada capacitación del personal, la implementación de la IA, la RV y la RA puede ser ineficaz y podría incluso aumentar las desigualdades preexistentes (Brynjolfsson y McAfee, 2014).

Por otro lado, el uso de estas tecnologías genera cuestiones éticas de gran relevancia, en especial en cuanto nos referimos a datos e información personales. Son cuestiones que en la actualidad la tecnología y sus herramientas no han podido asegurar del todo; recordemos que, así como las tecnologías han impactado de manera positiva en la vida humana, hay aspectos de ella, como el caso de la seguridad, que todavía no son viables y generan desconfianza, pues el mal uso de los datos personales puede impactar la vida de una persona de forma negativa. En el ámbito de la salud, la IA y otros conocimientos avanzados recopilan grandes cantidades de información sensible que deben ser protegidas adecuadamente para evitar vulneraciones de la confidencialidad de los pacientes (Romeo *et al.*, 2020).

Beneficios de las tecnologías disruptivas en la educación y la e-salud

A pesar de los desafíos mencionados, las tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial (IA), la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) han demostrado grandes beneficios en distintos ámbitos, en este caso abordando la educación y la e-salud. Estas innovaciones tienen la capacidad de reducir las brechas en los sectores antes mencionados, ya que brindan soluciones accesibles y personalizadas. Hoy en día estas herramientas son muy populares y están logrando impactar en la vida de los seres humanos al permitirles ahorrar recursos, como tiempo y dinero, que son

bastante valiosos si nos referimos a lo material, y de igual modo abren un sinfín de posibilidades que benefician el aprendizaje en la educación, ya que no existen limitantes para realizar tareas o trabajos escolares, pues estas tecnologías ofertan diferentes recursos para indagar en la web.

En el ámbito educativo, la realidad virtual ha mostrado su eficacia al permitir que los estudiantes se involucren en entornos inmersivos que fomentan un aprendizaje más profundo y significativo. Calderón *et al.* (2023) resaltan cómo la realidad aumentada y la realidad virtual pueden proporcionar experiencias educativas-didácticas inmersivas, lo que es especialmente relevante en contextos donde los recursos tradicionales de enseñanza son limitados. Estas tecnologías permiten a los alumnos visualizar conceptos abstractos de manera tangible, lo cual facilita una mejor comprensión y retención del conocimiento. Este enfoque, además de motivar a los estudiantes, promueve una mayor equidad en el acceso a la educación.

En el ámbito de la e-salud, la IA ha permitido una atención médica más precisa y accesible, lo que ha sido fundamental para mejorar los diagnósticos y tratamientos en áreas con acceso limitado a servicios clínicos. Deloitte (2023) señala que la inteligencia artificial en el área clínica ha transformado los sistemas al permitir resultados más rápidos y exactos, así como un mejor control de enfermedades crónicas mediante el monitoreo remoto. Esto es crucial en comunidades vulnerables donde la infraestructura médica es limitada y los viajes largos para recibir atención médica pueden ser prohibitivos.

El impacto de la telemedicina y la inteligencia artificial en la e-salud

La telemedicina ha sido uno de los avances más destacados en la transformación de la e-salud en comunidades

vulnerables. Kiburg *et al.* (2022), apoyada por tecnologías de inteligencia artificial, ha mejorado significativamente el acceso a la atención oftalmológica en entidades rurales y remotas. La capacidad de realizar diagnósticos a distancia y brindar vigilancia médica especializada sin necesidad de que los pacientes viajen a centros urbanos es un avance crucial para reducir las disparidades en el cuidado clínico.

Además, Kappel *et al.* (2022) señalan que la telemedicina, combinada con la IA, ha mejorado la equidad en la atención cardiovascular en comunidades rurales. Estas tecnologías permiten diagnósticos más precisos y ofrecen un monitoreo continuo de los pacientes, lo que puede ser fundamental para prevenir complicaciones graves. Al reducir las barreras geográficas, la IA posibilita que los resignados en áreas desatendidas reciban vigilancia de alta calidad en tiempo real.

Uno de los principales beneficios de la telemedicina es la capacidad de mejorar el acceso a servicios especializados en comunidades que de otro modo estarían marginadas. En el caso de la atención oftalmológica en entidades rurales, ha permitido diagnósticos más rápidos y precisos, eliminando las barreras geográficas que obstaculizan el acceso a consultas con especialistas (Kiburg *et al.*, 2022). Esto es particularmente relevante en áreas donde la escasez de profesionales médicos calificados es un problema persistente.

El aprendizaje inmersivo y su aplicación en comunidades vulnerables

El aprendizaje inmersivo, basado en tecnologías como la realidad virtual y la realidad aumentada, ha transformado la forma en que se imparte la educación en comunidades vulnerables. Prince (2022) señala que el aprendizaje inmersivo, además de motivar a los alumnos, permite superar las limitaciones físicas del entorno, promoviendo un desarrollo

significativo y adaptado a las necesidades de los estudiantes. En contextos de emergencia o en entidades con recursos limitados, estos procesos proporcionan una alternativa viable para asegurar la continuidad educativa.

Las experiencias inmersivas mejoran la motivación de los escolares, incrementan la retención de información y facilitan la comprensión de conceptos complejos para la captación y retención del aprendizaje. Esto es especialmente relevante en disciplinas como las ciencias y las matemáticas, donde los alumnos a menudo enfrentan dificultades para visualizar y comprender conocimientos abstractos. Silva-Díaz *et al.* (2021) señalan que el uso de tecnologías inmersivas ha tenido un impacto positivo en las actitudes hacia los métodos científicos, mejorando tanto el rendimiento académico como la estimulación en estudiantes en riesgo de exclusión social.

Además, en el ámbito educativo, la RV permite la creación de entornos simulados que ofrecen experiencias de aprendizaje prácticas, algo que sería imposible de realizar en un aula tradicional. Estas simulaciones permiten a los estudiantes interactuar con el contenido formativo de una manera más directa y personalizada, lo que mejora la comprensión y la retención de conocimientos (Hincapié y Díaz, 2018). En comunidades marginadas donde los recursos educativos son escasos, las tecnologías representan una solución efectiva para proporcionar una educación de calidad.

Reducción de desigualdades en el acceso a la salud y la educación

Uno de los objetivos más importantes de la implementación de tecnologías disruptivas en la e-salud y la educación es la reducción de desigualdades en el acceso a estos servicios. En las comunidades más vulnerables, la falta de acceso a productos de energía de calidad y a una formación adecuada

perpetúa ciclos de pobreza y marginación. Los métodos emergentes tienen el potencial de cerrar estas brechas al ofrecer soluciones innovadoras que mejoran tanto la atención médica como el aprendizaje (Madjedi *et al.*, 2016).

La IA y la RV son particularmente efectivas en la reducción de estas desigualdades, ya que permiten que los servicios de salud y educación lleguen a comunidades que, de otro modo, estarían excluidas. Según Silva-Díaz *et al.* (2024), las tecnologías inmersivas en la formación mejoran la retención del conocimiento y, de igual manera, fomentan la colaboración y el aprendizaje activo, lo que abre nuevas oportunidades para estudiantes de entidades marginadas. La capacidad de simular situaciones complejas en entornos virtuales permite a los estudiantes adquirir habilidades prácticas sin la necesidad de recursos físicos costosos, lo que es esencial en áreas con limitaciones económicas.

En el ámbito de la e-salud, la IA y la telemedicina han demostrado ser herramientas eficaces para mejorar el acceso a atención médica en comunidades rurales y desatendidas. Estas tecnologías permiten un diagnóstico más rápido y preciso, así como la posibilidad de monitorear a los pacientes de manera remota, lo que reduce la necesidad de desplazamientos y mejora los resultados en términos de salud (Lanzieri *et al.*, 2021).

Consideraciones futuras y desafíos

A medida que las tecnologías disruptivas continúan evolucionando, es significativo considerar los desafíos que enfrenta su implementación en comunidades vulnerables. Uno de los principales retos es la necesidad de una infraestructura tecnológica adecuada que permita el acceso a internet de alta velocidad y dispositivos tecnológicos en estas áreas. La falta de dirección a estos servicios básicos puede

limitar el impacto innovador y perpetuar las desigualdades existentes (Brynjolfsson y McAfee, 2014).

Además, es fundamental abordar los desafíos éticos y legales relacionados con el uso de estas tecnologías, en particular en lo que respecta a la protección de información y la privacidad de los usuarios. La recolección y el manejo de grandes cantidades de datos personales, especialmente en el ámbito de la salud, plantean importantes preocupaciones sobre la seguridad del conocimiento y el uso responsable de la IA (Romeo *et al.*, 2020).

Por último, es crucial que se invierta en la capacitación de profesionales en el uso de estas tecnologías. Tanto en el ámbito educativo como en el de la salud, los docentes y los profesionales médicos deben estar preparados para utilizar eficazmente la IA, la RV y la RA en su trabajo diario. Sin una formación adecuada, el potencial transformador del conjunto de técnicas puede verse limitado (Hincapié y Díaz, 2018).

Los hallazgos de esta investigación reflejan una estrecha relación con los objetivos planteados, al evidenciar que las tecnologías disruptivas, como la IA, RV, RA y la telemedicina, impactan significativamente en la educación y la salud en comunidades vulnerables. Se identificaron tanto beneficios como limitaciones en su implementación, destacando la mejora en el acceso a servicios esenciales y la reducción de la brecha digital, pero también la necesidad de infraestructura y capacitación especializada. Estos resultados permiten proponer estrategias sostenibles que fomenten la equidad y viabilidad en el uso de estas tecnologías, alineándose con la meta de desarrollar recomendaciones para su aplicación efectiva.

Discusión

Según una revisión de la literatura, las tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial (IA), la realidad virtual (RV) y la telemedicina pueden mejorar significativamente la educación y la e-salud en comunidades vulnerables. Este conjunto de técnicas ayuda a las entidades a superar las barreras geográficas, a perfeccionar el acceso a servicios médicos y educativos de alta calidad y a reducir la desigualdad.

Uno de los hallazgos más significativos es que la IA ha permitido una atención médica cada vez más precisa y eficiente, especialmente en espacios rurales. Como los estudios de García y D'Agostino (2021), la IA permite diagnósticos más rápidos y predicciones precisas de enfermedades, lo que es significativo para sitios donde la vigilancia clínica es limitada. Además, según Kiburg *et al.* (2022), la telemedicina ha demostrado ser una solución útil para ampliar el acceso a servicios médicos especializados en estas zonas.

La RV y la realidad aumentada (RA) han demostrado ser herramientas transformadoras en el ámbito educativo que facilitan el aprendizaje inmersivo, especialmente en áreas marginadas con recursos limitados. González y Chávez (2011) destacan que estas tecnologías fomentan el conocimiento activo y mejoran la comprensión de conceptos complejos. Como señalan Miguélez-Juan *et al.* (2019), también brindan oportunidades para la inclusión y el empoderamiento de los estudiantes.

Áreas de oportunidad y brechas en la investigación

A pesar de los evidentes beneficios de las tecnologías disruptivas en la educación y la e-salud, todavía hay varias áreas de oportunidad y brechas en la investigación. Un problema importante es que no hay saberes a largo plazo que evalúen

los efectos de estas técnicas en comunidades vulnerables. Aunque los estudios actuales muestran resultados positivos, aún no se sabe si los beneficios persistirán con el tiempo. Es necesario un enfoque más profundo en la indagación sobre cómo la adopción de métodos afecta la formación y la salud a largo plazo.

La infraestructura tecnológica es otro aspecto crucial. La implementación de estas tecnologías requiere acceso a Internet de alta velocidad, a electricidad estable y a dispositivos tecnológicos, que son escasos en muchas comunidades vulnerables. Los proyectos de e-salud y educación digital corren el riesgo de ser ineficaces si no cuentan con una construcción sólida. La revisión también indica que la falta de capacitación tanto de docentes como de profesionales en cuanto a los beneficios que aporta el uso de las herramientas tecnológicas es un obstáculo significativo para su adopción efectiva.

Además, hay preocupaciones sobre la seguridad y los problemas éticos relacionados con la recopilación de datos personales en los sistemas de salud electrónica. La IA y otras tecnologías disruptivas recopilan cantidades significativas de datos sensibles, lo que plantea inquietudes como la privacidad y el uso responsable de la información. La investigación futura debe centrarse en la creación de políticas y marcos moralistas que protejan los secretos de los usuarios, particularmente en comunidades vulnerables.

Relevancia de lo encontrado para futuros proyectos o investigaciones

Los resultados de esta revisión son cruciales para el diseño y la implementación de futuros proyectos de educación y salud electrónica en comunidades vulnerables. Primero, los hallazgos muestran que las tecnologías disruptivas pueden cerrar las brechas existentes en el acceso a la formación.

Como lo sugiere la ejecución de internet satelital en la ranchería de México descrita en el proyecto propuesto, los planes prometidos deben centrarse en la instalación de infraestructuras tecnológicas en áreas rurales y marginadas.

Además, se destaca la necesidad de programas de capacitación para docentes y profesionales de la salud que garanticen el uso efectivo de tecnologías como la IA y la RV. La formación adecuada es esencial para maximizar el efecto de estas herramientas y garantizar su uso duradero a lo largo del tiempo. También, según Madjedi y Daya (2016), lograr un desarrollo integral y sostenible de las comunidades requiere iniciativas de empoderamiento comunitario, la participación de los padres en campañas de salud y el aprendizaje económico.

Por último, la investigación futura debe abordar las brechas éticas y legales en la implementación de tecnologías disruptivas, particularmente en lo que respecta a la privacidad de los datos. Es esencial establecer marcos éticos sólidos que protejan los derechos de los usuarios en entornos digitales, sobre todo cuando se habla del uso de la inteligencia artificial, para que se garantice que los conocimientos se utilicen de manera justa y responsable con respecto a las comunidades más vulnerables.

La revisión de la literatura muestra que las tecnologías disruptivas mejoran el acceso a la educación y la salud en las zonas previamente mencionadas durante este estudio. Pero su éxito depende de la inversión en infraestructura, la capacitación de profesionales y la implementación de políticas éticas que garanticen su sostenibilidad y equidad a largo plazo.

Se evidenció que, aunque estas herramientas mejoran la equidad en el acceso a servicios esenciales, persisten desafíos relacionados con infraestructura y capacitación. La identificación de beneficios y limitaciones permite fundamentar estrategias que optimicen su implementación, alineándose con la necesidad de desarrollar recomendaciones sostenibles y equitativas para su adopción en contextos

marginados. Además, refuerzan la importancia de analizar el impacto de las tecnologías disruptivas en la educación y la salud en comunidades vulnerables, tal como se establece en los objetivos de la investigación.

Conclusión

Los hallazgos de este estudio sobre el impacto de las tecnologías disruptivas en la educación y la salud electrónica en comunidades vulnerables destacan el papel crucial de la inteligencia artificial (IA), la realidad virtual (RV) y la telemedicina para superar barreras críticas y mejorar la calidad de vida en entornos desfavorecidos. Estas tecnologías, al reducir la brecha digital, permiten diagnósticos médicos más precisos y experiencias de aprendizaje inmersivas, lo cual beneficia especialmente a zonas con recursos y servicios limitados.

Uno de los descubrimientos más relevantes es la aplicación de la inteligencia artificial en la e-salud, lo cual ha revolucionado el proceso de practicar diagnósticos y tratamientos en comunidades vulnerables. La telemedicina, por su parte, ha ampliado el acceso a servicios médicos especializados, al permitir el ahorro de recursos como el traslado de un lugar a otro, lo que es un avance que beneficia a zonas con infraestructura limitada. Por otro lado, la realidad aumentada ha aportado beneficios positivos en el área educativa, pues ayuda a promover el aprendizaje activo favoreciendo la comprensión y el análisis de conceptos abstractos y complejos, especialmente cuando los medios tradicionales resultan insuficientes. Estas tecnologías impactan en los estudiantes al generar interés por involucrarse en asuntos formativos y académicos, pues la manera en que se abordan los temas resulta dinámica y entretenida.

No obstante, el triunfo de estas innovaciones se basa en diversos factores. Es fundamental la inversión en

infraestructura tecnológica, la formación apropiada de profesionales y la creación de políticas que garanticen un uso ético y responsable. La ausencia de estos componentes podría mantener las inequidades actuales, restringiendo el efecto de las tecnologías y expandiendo la brecha digital que inicialmente se intentaba disminuir.

Un reto especialmente significativo es la administración de la información personal y la secreta. Las tecnologías revolucionarias recolectan grandes volúmenes de datos delicados que, si no se gestionan correctamente, pueden amenazar la privacidad de las personas. Es esencial establecer sólidos marcos éticos y jurídicos para asegurar un uso justo y sostenible de este conjunto de técnicas, salvaguardando los derechos de las comunidades más desprotegidas.

Por lo tanto, a pesar de que la capacidad de la inteligencia artificial, la realidad aumentada y la telemedicina para mejorar el ámbito de la salud y la educación en zonas vulnerables y desfavorecidas es incuestionable, es fundamental hacer un análisis y reflexionar en cuanto a las cuestiones éticas que pueden verse afectadas, lo cual constituye uno de los obstáculos que nos impiden usar de manera eficiente las tecnologías disruptivas. Una de las interrogantes más relevantes es la siguiente: ¿se podrá asegurar la sostenibilidad y salvaguarda de la información en estos contextos sin comprometer los progresos alcanzados en el acceso y la calidad de los servicios fundamentales? Esta es una problemática que promueve reflexionar más allá de la aplicación técnica y hacia un futuro realmente inclusivo y seguro.

Los resultados de esta investigación confirman que las tecnologías disruptivas tienen el potencial de mejorar significativamente la educación y la salud en comunidades vulnerables, por lo que se alinean con los objetivos planteados. Se logró analizar su impacto, identificar beneficios y limitaciones, y proponer estrategias para una implementación sostenible. No obstante, su adopción efectiva requiere inversión en infraestructura, capacitación especializada

y marcos normativos que promuevan la equidad. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de desarrollar modelos de aplicación que maximicen su potencial y contribuyan a reducir la brecha digital en contextos marginados.

Referencias bibliográficas

- Brynjolfsson, E., y McAfee, A. (2014). *La segunda era de las máquinas*. W. W. Norton & Company.
- Calderón Zambrano, R. L., Yáñez Romero, M. E., Dávila Dávila, K. E., y Beltrán Balarezo, C. E. (2023). Realidad virtual y aumentada en la educación superior: experiencias inmersivas para el aprendizaje profundo. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(37), 1-14. En doi.org/10.46652/rgn.v8i37.1088.
- Deloitte (2023). Inteligencia artificial en salud: Transformando los sistemas y los seguros médicos de Latinoamérica.
- Ershow, A. G., Peterson, C. M., Riley, W. T., Rizzo, A. S., y Wansink, B. (2011). Virtual reality technologies for research and education in obesity and diabetes: Research needs and opportunities. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 5(2), 212-224. En doi.org/10.1177/193229681100500202.
- Fitzpatrick, K., Ody, M., Montesanti, S., Campbell, P. E., MacDonald, K. C., Crowshoe, L., Campbell, S., y Roach, P. S. (2023). Understanding virtual primary health-care with Indigenous populations: A rapid evidence review. *BMC Health Services Research*, (303). En doi.org/10.1186/s12913-023-09299-6.
- García Saiso, S., y D'Agostino, M. (2021). *La inteligencia artificial en la salud pública*. Organización Panamericana de la Salud.
- González Aspera, A. L., y Chávez Hernández, G. (2011). La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes

- de aprendizaje. *ICONO 14, Revista de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 9(2), 122-137.
- Hincapié Montoya, M., y Díaz León, C. A. (2018). Uso de tecnologías inmersivas en educación: Realidad aumentada, realidad virtual y *smartroom*. En J. Mejía (Ed.), *Retos de la investigación en ingeniería de sistemas: Aplicaciones, herramientas y desarrollos* (pp. 157-173). Universidad EAFIT.
- Kappel, C., Rushton-Marovac, M., Leong, D. P., y Dent, S. (2022). Pursuing connectivity in cardio-oncology care —The future of telemedicine and artificial intelligence in providing equity and access to rural communities. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 9. En doi.org/10.3389/fcvm.2022.927769.
- Kiburg, K. V., Turner, A., y He, M. (2022). Telemedicine and delivery of ophthalmic care in rural and remote communities: Drawing from Australian experience. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 50(7), 793-800. En doi.org/10.1111/ceo.14147.
- Lanzieri, N., McAlpin, E., Shilane, D., y Samelson, H. (2021). Virtual Reality: An Immersive Tool for Social Work Students to Interact with Community Environments. *Clinical Social Work Journal*, 49(207-219). En doi.org/10.1007/s10615-021-00803-1.
- Madjedi, K. y Rukhsaar, D. (2016). Towards a framework for the development, implementation and sustainability of eHealth interventions in Indigenous communities. *University of Ottawa Journal of Medicine*, 6(1), 27-30. En doi.org/10.18192/UOJM.V6I1.1565.
- Migueléiz-Juan, B., Núñez Gómez, P., y Mañas-Viniegra, L. (2019). La realidad virtual inmersiva como herramienta educativa para la transformación social. *Aula Abierta*, 48(2), 157-166. En doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.157-166.
- Nunes, F. L. S., Costa, R. M. E. M., Machado, L. S., y Moraes, R. M. (2011). Realidade virtual para saúde no Brasil:

- conceitos, desafios e oportunidades. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica*, 27(4), 243-258.
- Prince Torres, A. C. (2022). El aprendizaje inmersivo como alternativa educativa en contextos de emergencia. *Podium*, 42, 19-38. En doi.org/10.31095/podium.2022.42.2.
- Romeo Casabona, C., Guillén, E., Jerez, J. M., y De Miguel, I. (2020). *Inteligencia artificial en salud: Retos éticos y legales*. Fundación Instituto Roche. En <https://tinyurl.com/5n6uvpev>.
- Sánchez Rosado, J. C., y Díez Parra, M. (2021). Impacto de la inteligencia artificial en la transformación de la sanidad: Beneficios y retos. *Economía Industrial*, (423).
- Silva-Díaz, F., Carrillo Rosúa, J., Fernández Ferrer, G., Marfil Carmona, R., y Narváez, R. (2024). Evaluación de tecnologías inmersivas y enfoque STEM en la formación inicial docente. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1). En revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/37688.
- Silva-Díaz, F., Carrillo-Rosúa, J., y Fernández-Plaza, J. A. (2021). Uso de tecnologías inmersivas y su impacto en las actitudes científico-matemáticas del estudiantado en riesgo de exclusión social. *Educación*, 57(1), 119-138. En doi.org/10.5565/rev/educar.1136.
- Srivastava, S., y Upadhyay, P. (2024). Digital Empowerment for Indigenous Communities Using Generative Artificial Intelligence. *Global Journal of Business & Social Science Review*, 12(2), 74-82. En doi.org/10.35609/gjbssr.2024.12.2(3).
- Weghorst, S. J., Sieburg, H. B., y Morgan, K. S. (Eds.) (1996). *Medicine Meets Virtual Reality: Health care in the information age*. IOS Press.

Usos del marco de trabajo Scrum en e-salud

GABRIELA MARÍA SALAZAR HUERTA¹
Y REYNA VERÓNICA SERNA ALEJANDRO²

Introducción

El presente estudio está orientado hacia la revisión de los proyectos en el área de e-salud que se han realizado utilizando el marco de trabajo Scrum. Por los beneficios y las características que tienen las metodologías ágiles, como asegurar la satisfacción del cliente, la transparencia y la adaptabilidad, es importante reconocer su incursión en el área de salud, específicamente con el tema de innovación tecnológica. Esta investigación de revisión sistemática se desarrolla con la intención de informar sobre el estado del tema de los últimos dos años, así como comparar información de diversas fuentes.

Una problemática que se puede abordar en las metodologías ágiles y el desarrollo de proyectos de *software* es la falta de documentación propia en los proyectos. Lo anterior nos da justificación de por qué es relevante analizar la cantidad en la búsqueda específica, así como los tipos de recursos.

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0009-0003-9165-8026.

² Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0002-2611-9347.

El contexto de salud, específicamente e-salud, se refiere a todo lo que implica tecnología en el área que brinda servicios de salud a la comunidad en general. Por otra parte, la cuestión de las metodologías ágiles, específicamente el marco de trabajo Scrum, tiene un contexto primordialmente en el área del desarrollo de sistemas computacionales o *software*, siendo la rama de la ingeniería y administración de proyectos en donde se ubican la mayoría de los temas referentes al marco de trabajo Scrum.

El objetivo de la presente revisión sistemática es encontrar artículos o trabajos de grado en los que se hayan desarrollado proyectos de e-salud con una metodología ágil, específicamente el marco de trabajo Scrum.

Debido a que la agilidad se ha ido integrando, de unos años a la fecha, en tecnología y otras áreas, es decir, su aplicación es relativamente reciente, es relevante poder comprender el volumen de información que existe acerca de la documentación de la aplicación de esta metodología en proyectos específicos de e-salud.

Marco teórico

E-salud

En busca de las definiciones que se pueden citar en el presente artículo, para dar al lector una información más fidedigna de lo que es e-salud, se encontró un estudio por Oh *et al.* (2005) en el que, dentro de los hallazgos, refieren que no definen e-salud, sino que muestran las diversas definiciones de algunos artículos y documentos, a su vez encontrados, para realizar una revisión y comparación entre los conceptos.

Cuando nos referimos a e-salud, es importante contar con algunas definiciones para poder comprender, en este tema, algunos aportes del concepto. Para lo anterior, Oh *et al.* (2005) consideran que algunas interpretaciones de los

conceptos de “e-salud” contribuyen a dejar claro o no qué es lo que los pacientes y proveedores esperan de e-salud, y cómo es que se afectan las relaciones e interacciones.

Desde luego hay conceptos que podemos tomar de referencia; “e-salud” se define como “el uso de las tecnologías de la información y comunicación en apoyo de la salud y aspectos relacionados”, según la World Health Organization (2012). Bajo este concepto, y de manera muy amplia, podemos reconocer entonces que el término “e-salud” abarca desde consultas por videollamada, pasando por instrumentos, registros digitales, aplicaciones en celulares y uso de información como *big data*, y va más allá de las cuestiones de investigación, de educación y administrativas.

En otras definiciones, se encuentra que “e-salud” se refiere al uso del internet relacionado con la tecnología y los sistemas de la información en torno a la atención médica. Por otro lado, Blake (2001) define “e-salud” como el uso que combina tecnologías de la comunicación con la comunicación electrónica, específicamente en el sector salud.

Tecnologías como la telefonía por computadora, internet, la comunicación inalámbrica, la administración médica, según Deluca y Enmark (2000), a eso se refiere el término “e-salud”.

Hemos otorgado al lector diversas definiciones de “e-salud”, y en síntesis se puede mencionar que tiene que ver con el uso de las tecnologías en la salud, la atención y lo que se refiere a los sistemas de salud pública. Baur *et al.* (2000) comparten las diferentes funciones de e-salud, entre las cuales se enlistan bases de datos, catálogos, información con relación al cuidado de la salud en línea, la evaluación de los riesgos de la salud, registros de información médica de los pacientes, planeación y programación de citas a través de alguna herramienta en línea, entrega de resultados, consultas, interacción entre los médicos y los pacientes, imágenes y muestras, todo lo relativo a la cuestión del comercio de la salud, la venta de productos o servicios en el ámbito de salud, todo lo que incluye la administración de información

en línea, ya sean datos de los pacientes, encuestas, entre otras cosas. También se incluyen en esta extensa lista las tecnologías interactivas, mientras que sean aplicadas en algún área del sector salud.

Existen quienes hacen división del término “e-salud”, como la que señala Kirschbaum (2002), quien refiere que hay diferentes conceptos en torno a e-salud; el primero es la parte de enlace y de conectividad electrónica, sugiere que mejora la atención que se presta en el sector salud. En segundo lugar, lo define como permitir que los pacientes puedan contar con una mejor información respecto a la cuestión médica y, por último, permitir a los proveedores dar atención con una mayor eficiencia.

Existen términos propuestos por otras instituciones o empresas que también es oportuno conocer, por ejemplo, Southwest Medical Group (2004) define “e-salud” como un campo de la medicina que se enfoca en la información médica y los servicios que esta área presta. Cuando está involucrada la tecnología, una de las ventajas que tiene e-salud es que, según el grupo médico, es más sencillo para los pacientes contar con los servicios que se brindan en línea.

eHealth Technologies (2024) define “e-salud” sugiriendo que se refiere al uso de tecnologías de la información y comunicación emergentes, sobre todo lo referente a internet, para mejorar lo relacionado con los pacientes, proveedores, laboratorios, entre otros.

Si bien, al momento de redactar o sintetizar una definición, la tendencia es explicar más detalles de lo que incluye el concepto de “e-salud” o *e-Health* en inglés, hay autores que se decantan por descripciones más sencillas y concisas. Existen quienes brevemente describen que e-salud es sencillamente conectividad. Por su parte, Watson (2004) concluye que es la integración de internet en lo que se refiere al cuidado de la salud.

En otros aspectos del mismo campo, existen retos para las instituciones de salud. Gestionar un sistema de salud de calidad implica supervisión, atención y administración de

información, por mencionar algunos ejemplos; para cada uno de ellos, existen herramientas digitales que podrían ayudar a superarlos (World Health Organization, 2012).

Metodología ágil

Las metodologías ágiles, incluyendo el marco de trabajo Scrum, tienen un papel importante en el área de ingeniería y desarrollo de *software*. Debido a los constantes cambios que ocurren en estos ámbitos, las metodologías ágiles han resultado más eficientes respecto a las tradicionales en cuanto a gestión de proyectos y desarrollo de *software* se refiere (Gaete *et al.*, 2021).

Dentro de la metodología ágil, podemos decir que una característica es la capacidad que tiene para adaptarse de forma rápida a los cambios que se generan como parte de los requisitos de cualquier proyecto, por ello la importancia de los ciclos en el desarrollo del trabajo, así como las entregas con incrementos, donde cada una suma valor al proyecto (Project Management Institute, 2017).

En el contexto de agilidad, se habla también de mentalidad ágil (Project Management Institute, 2017). Este tipo de mentalidad considera que, a través de estas metodologías, se desarrollan valores, por ejemplo, se priorizan las interacciones y a las personas antes de los procesos y las herramientas; tiene mayor importancia entregar un sistema que funcione, la documentación formal no es crucial, la gestión se realiza mediante una colaboración continua con el cliente, lo que garantiza una adaptación ágil de los cambios. Cada uno de estos valores está explicado en el presente artículo, de forma implícita o explícita; esta lista señala los valores del manifiesto ágil.

Parte de la metodología también contempla 12 principios; no vamos a citarlos todos, solo algunos que consideramos relevantes para este documento. Bienvenidos los

cambios a pesar de que se esté desarrollando el proyecto, la manera más efectiva de compartir información es en equipo, cara a cara, y, por último, el equipo reflexiona regularmente sobre lo que tiene que ajustar (Project Management Institute, 2017). Respetando los cuatro valores mencionados en el párrafo anterior, sumando los 12 principios y aplicando todo ello al desarrollo de proyectos en cualquier contexto, se obtiene una mentalidad ágil.

La agilidad tiene varios principios, uno de ellos es la interacción, es decir, que se lleve a cabo una colaboración con el cliente de manera cercana, esto con el objetivo de generar una constante comunicación, cuya finalidad será que cada uno de los ciclos mencionados en el párrafo anterior pueda dar como resultado una respuesta satisfactoria a las necesidades del cliente. Los ciclos de trabajo tienen como beneficio la evaluación constante de lo que se pretende entregar al cliente y de si este trabajo ya realizado se apega efectivamente a sus necesidades.

Si bien la agilidad considera que los equipos son autogestionados, es importante monitorear esta parte del trabajo autónomo, ya que se permite que los miembros sean capaces de tomar decisiones de manera rápida en favor de mejorar el proyecto y respetar los tiempos de entrega (Denning, 2018), lo cual genera que los equipos sean eficientes.

Es importante considerar la autonomía como una característica de los equipos en las metodologías ágiles, que tiene como beneficio dar un seguimiento oportuno al trabajo; es por ello por lo que se sugiere el uso de tableros como Kanban, ya que en su diseño se puede ver la organización de las tareas y el progreso de cada una de ellas; en este último aspecto, se abona al pilar de la transparencia en la agilidad (Project Management Institute, 2017).

El objetivo final de las metodologías ágiles es entregar un proyecto que tenga alto valor para el cliente. Desde los primeros ciclos de trabajo, que también generan entregables del proyecto, es importante que en cada uno de ellos exista una mejora, es decir, la mejora continua es parte del

valor de trabajar con este tipo de metodologías ágiles. Un punto relevante que hay que destacar es que utilizar la agilidad es sinónimo de trabajar con todas las partes que realmente están involucradas en el proyecto, cada una de estas aportando a la mejora en cada ciclo.

La gestión de proyectos complejos contempla riesgos, y es aquí donde vale la pena destacar que, al dividir el proyecto total en varias entregas funcionales, teniendo una mejora continua, los riesgos se reducen ya que constantemente se consultan al cliente sus expectativas (Denning, 2018).

Marco de trabajo Scrum

Scrum se refiere a un marco de trabajo donde participan las personas organizadas en equipos para desarrollar soluciones a problemas complejos (Schwaber y Sutherland, 2017). A todos los miembros que participan, se los denomina como “equipo”, y existen varios roles dentro de este: *product owner* es la persona que tiene la necesidad de solucionar un problema, se puede comprender como que este rol es el cliente; *Scrum team* son todos los miembros del equipo; y el *Scrum master*, quien funge como el encargado de asegurar que la solución o el desarrollo del proyecto efectivamente tenga un marco de trabajo Scrum (Schwaber y Sutherland, 2017). Estos roles tienen responsabilidades particulares, y definir cada uno ayuda a que la ejecución de las actividades autoasignadas del proyecto esté orientada a la optimización de los tiempos en el equipo. Sobre el *Scrum master*, particularmente, Ereiz y Mušić (2019) señalan que esta figura tiene responsabilidades como orientar y entrenar al equipo, retirar cualquier limitante del proyecto, entre otras actividades. Es muy común que las organizaciones visualicen este rol como un administrador de proyecto ya que el papel que juega el *Scrum master* en ocasiones no es valorado en el marco de trabajo Scrum.

La teoría de Scrum propone trazarse objetivos que poco a poco se van logrando e incrementando con la finalidad de tener el riesgo controlado en lo posible. Al igual que en la metodología ágil, se consideran tres pilares en el marco de trabajo Scrum, estos son transparencia, inspección y adaptación (Schwaber y Sutherland, 2017).

A continuación, describiremos algunas de las características del marco de trabajo Scrum. Comenzaremos con una parte importante, que es el trabajo en *sprints* o ciclos cortos, cada uno de estos ciclos cumple con una entrega funcional de acuerdo a lo que el cliente haya definido (Kasab, 2014). Esta forma de trabajo puede generar resistencia al cambio por parte de los equipos de trabajo o las instituciones, ya que no es una forma convencional, todavía hoy en día, de realizar y entregar proyectos.

La adaptación a los cambios se genera de manera rápida y continua, para ello existen ceremonias o sesiones que surgirán a partir de las revisiones de los entregables. Adicional a lo anterior, el marco de trabajo Scrum da pie a que se desarrolle una supervisión en cada una de las reuniones, la cual tiene como resultado un monitoreo de la calidad del producto y mejora continua.

Existen algunas cuestiones establecidas propiamente por el marco de trabajo Scrum, en este se puede encontrar la comunicación con el equipo, teniendo un detalle particular, que sea constante, ya que así se fomentará que el trabajo que se está realizando en el proyecto esté claramente alineado con los objetivos que en las reuniones se han expuesto por parte del cliente.

Hobbs y Petit (2017) tuvieron a bien señalar que, para el desarrollo de proyectos que implica la parte de sistemas, debido a que los requisitos se modifican de manera constante, la metodología ágil, específicamente el marco de trabajo Scrum, es muy efectiva. La retroalimentación constante es clave para poder realizar los ajustes regularmente, además de que este momento de intercambio social entre

los participantes genera un ambiente propicio para colaborar en equipo.

El trabajo del equipo en el marco de trabajo Scrum es autodirigido, cada rol tiene diferentes funciones, y con ello distintas características de personalidad, pero también una disciplina específica. No sería atrevido señalar que el *product owner* de un proyecto de e-salud esté enfocado en el área médica, podría ser un doctor, alguna persona con un rol administrativo u operativo cuyas áreas estén en contacto directo o indirecto con el paciente. Para la cuestión de colaboración multidisciplinaria, el marco de trabajo genera una interacción fácil y sencilla, asegurando la comunicación entre todos los integrantes del equipo.

En el ámbito de desarrollo de *software*, el término de “escalabilidad” es muy utilizado, ya que, dependiendo de cuestiones técnicas, diferentes plataformas, por mencionar un ejemplo, pueden aceptar cierto número de visitantes o interacciones con el sistema a la vez. Es por ello por lo que, en el desarrollo de sistemas de e-salud, el marco de trabajo Scrum ayuda a que el diseño de los proyectos sea flexible y se pueda escalar, es decir, modificar en función de ampliar los usuarios, las regiones de uso, las cantidades de datos que se pueden manejar, o la diversidad de dispositivos en donde se puede utilizar.

El marco de trabajo Scrum propone sesiones o ceremonias que, adicionalmente a propiciar una comunicación constante entre los miembros del equipo, tienen como objetivo hacer eficientes los recursos humanos y materiales. Entre ellos, los recursos no renovables o limitados, como lo es el tiempo, al igual que los recursos humanos suficientemente capacitados para llevar ciertas tareas a un ritmo específico.

Como parte de la e-salud, la telemedicina interactiva es una manera de prestar servicios de salud mediante videollamadas en tiempo real. Según Navarro y Ovalle (2023), el desarrollo exitoso de un proyecto depende de

dos indicadores claves: la formulación de políticas públicas orientadas a las personas y la mejora de la estructura organizacional y tecnológica. El desafío es, entre otros, la gestión del cambio y la adaptación de servicios por parte de los proveedores. El marco de trabajo Scrum responde a cada uno de ellos, brindando beneficios o ventajas por la forma de trabajo, entre estas la satisfacción del cliente, simplicidad, inspección, adaptación y trabajo en equipo, las cuales responden respectivamente a cada una de las características mencionadas de la telemedicina interactiva.

Las innovaciones y los proyectos en e-salud que se encuentran relacionados con la tecnología pueden ser realizados con el marco de trabajo Scrum, tal como Jiménez (2018) documenta, en su propuesta de generar una red social para pacientes, donde estos pueden compartir sus experiencias. Dicho autor muestra su proceso desde los requerimientos técnicos previos al inicio de la ejecución, pasa por el diseño del proyecto y muestra las fases teniendo en cuenta las metodologías ágiles, como en este caso Scrum.

Metodología

Del artículo de revisión, que también es un estudio bibliográfico, se ha recopilado, analizado y sintetizado información (Cué *et al.*, 2008) sobre los usos del marco de trabajo Scrum en la e-salud de diversos países y casos, priorizando la validez de los artículos o las tesis, la coherencia con su implementación y, si fuera el caso, los resultados.

Se realizó una revisión sistemática exploratoria, teniendo como objetivo analizar los usos del marco de trabajo Scrum en la e-salud, con base en las siguientes preguntas de investigación: ¿es el marco de trabajo Scrum utilizado en e-salud?, ¿cómo es que se integra el marco de trabajo Scrum en e-salud? La búsqueda se realizó en Google Académico,

filtrando el año de publicación; se eligieron únicamente los años más recientes, 2023 y 2024.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Artículos originales, tesis o trabajos de grado publicados en español.
- Que los recursos completos estuvieran abiertos y disponibles.
- Artículos originales, tesis o trabajos de grado que incluyeran la descripción del uso del marco de trabajo Scrum en un proyecto de e-salud.

Los criterios de exclusión fueron estos:

- Publicaciones con un idioma diferente al español.
- Recursos que no estuvieran vinculados con el objetivo, o bien que no dieran respuesta a las preguntas de investigación.

Para evaluar cada uno de los recursos, fue necesario un análisis exhaustivo sobre los detalles de cada uno de los documentos que aparecieron en la búsqueda, para comprender si el proyecto tratado coincidía con los criterios de inclusión preestablecidos para la revisión sistemática.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda de artículos y trabajos de grado

Plataforma	Búsqueda	Fecha de búsqueda	Resultados
Google Académico	Usos de marco de trabajo Scrum en e-salud (años de publicación 2023 y 2024)	18 de septiembre de 2024	20

Fuente: tabla de elaboración propia.

Resultados

Considerando la estrategia de búsqueda, de manera inicial se obtuvieron 20 recursos, de los cuales, al ser cribados, se seleccionaron únicamente cinco que cumplían con los requisitos.

Tabla 2. Estudios que se incluyen en la revisión sistemática exploratoria

Autores	Título	Año	País	Tipo de recurso	Área de estudio
Carlos Rincón	Sistema de apoyo y seguimiento a pacientes con isquemia cardiaca mediante la integración de dispositivos en salud móvil inteligente. SICMONIC.	2024	Colombia	Trabajo de grado para el título de Maestría en Informática Biomédica	Medicina
Daniel Sanchidrián Jimeno	Ingeniería inversa de un chat Libp2p.	2023-2024	España	Tesis	Ingeniería
Erik Albert Carlos Morales	Desarrollo de un sistema web para el registro de historias clínicas en la Clínica RV MEDIC Pasco – 2023.	2024	Perú	Tesis	Ingeniería
John Jairo Daza Rojas	Modelo de computación en la nube para telemonitoreo de signos vitales en tiempo real.	2023	Colombia	Tesis	Ingeniería
Jeanspierre Francis Calzado García / Luiggui Enrique Ynga Becerra	Sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas en el consultorio odontológico Odontología Especializada Marilyn López.	2023	Perú	Tesis	Ingeniería

Fuente: tabla de elaboración propia.

Los recursos analizados son los que cumplieron con los criterios de inclusión predefinidos para el análisis de información de esta revisión sistemática. Fueron elegibles los documentos que incluían investigaciones en donde se desarrollaban aplicaciones o *software* cuyo objetivo era atender una o más necesidades del sector salud.

De los proyectos hubo quienes estaban enfocándose específicamente en consultorios, o bien instituciones de salud puntuales, mientras que existieron otros proyectos que estaban más orientados al público en general, teniendo siempre en cuenta el área de salud.

En lo que corresponde al área de estudio de cada uno de los documentos que se analizaron, se encontró que, de los cinco, cuatro pertenecen a la rama de ingeniería, mientras que solo uno al área médica. Es interesante observar con evidencia que es la ingeniería la rama en la que todavía se sigue utilizando el marco de trabajo Scrum, desde luego por estar ligada al desarrollo de *software*. En el área de la salud, se espera que sea esta una rama en donde se encuentre información importante sobre esta metodología, pero, sin embargo, no se encontró ningún documento sobre el tema.

De los cinco documentos analizados, el 100 % fueron tesis de grado y posgrado. En la selección, de acuerdo con la búsqueda en Google Académico, en los años de 2023 y 2024, a la fecha del 18 de septiembre del 2024, no se tenía ningún artículo en los resultados de la búsqueda.

Las tesis analizadas arrojaron información sobre el marco de trabajo Scrum, que se puede integrar a diferentes metodologías de estructuras de desarrollo de sistemas. Dentro de sus características, se menciona la flexibilidad y adaptabilidad, la forma de trabajo con *sprints* o iteraciones, la entrega de productos eficientes, la maximización de valor, la mejora continua en proyectos complejos, principios incrementales.

Conclusiones

Los principales hallazgos inicialmente son que no se cuenta con artículos que documenten y compartan estos dos temas, e-salud y el marco de trabajo Scrum, de los años 2023 y 2024. Lo cual quiere decir que es un campo en el que se podría aportar si se contribuye con investigaciones y estudios sobre el tema. La calidad de los estudios que se incluyeron en la revisión sistemática es buena, se obtuvo información de documentos para la obtención de grado, ya sea a nivel licenciatura o maestría, lo que indica que fueron objeto de revisiones por parte no solo de los estudiantes, sino también de académicos, y además pasaron por una disertación, cuyo objetivo es presentar una idea para que los académicos estén convencidos de que se domina un tema.

La necesidad de documentar y compartir más proyectos que combinan los dos temas principales del presente estudio tiene una implicación en las actuales prácticas profesionales que involucran e-salud con metodologías de gestión de proyectos tradicionales, ya que se conocen casi como única opción para poder resolver estas necesidades de los clientes o usuarios.

Una mejora para realizar próximos estudios de revisión sistemática en el área de e-salud es añadir en los criterios de inclusión algunas palabras claves en relación con e-salud, y extender un poco más el estudio, es decir, abrir la visión hacia las metodologías ágiles en general, en lugar de delimitarlo específicamente al marco de trabajo Scrum. De la misma forma, ampliar el lapso de tiempo que se estudia, tal vez añadiendo algunos años hacia atrás, con la intención de obtener información de una cantidad de documentos o artículos más amplia.

Los servicios médicos innovadores requieren de soluciones ágiles e innovadoras; para ello el uso del marco de trabajo Scrum incrementa la eficiencia a las soluciones digitales que este campo necesita. Finalmente, podemos decir que la aportación principal, a manera de conclusión del

estudio, es que aún falta plasmar las actividades de proyectos que se han realizado con el marco de trabajo Scrum en artículos que documenten verdaderamente cómo es que este marco de trabajo se aplica a la gestión de proyectos, específicamente en el campo de e-salud. Sin duda, es un área de estudio en la que aún queda mucho por compartir, estudiar, analizar, evaluar y, por supuesto, mejorar.

Referencias bibliográficas

- Baur, C., Deering, M. y Hsu, L. (2000). E-health: Federal Issues and Approaches. En Ronald E. Rice y James E. Katz. *The Internet and Health Communication: Experiences and Expectations* (pp. 355-384). Sage Publications.
- Blake, G. (2001). Accelerating the E-health Connectivity Imperative: Implementing Short-Term Value against Long-Term Goals when Building Private-Sector Relationships. *Electronic Healthcare*, 1(1), 56-59.
- Cué, M., Díaz, G., Díaz, A., y Valdés, M. (2008). El artículo de revisión. *Rev. Cubana de Salud Pública*, 34(4).
- DeLuca, J. y Enmark, R. (2000). E-health: the changing model of healthcare. *Frontiers of Health Services Management*, 17(1), 3-15.
- Denning, S. (2018). *The Age of Agile: How Smart Companies Are Transforming the Way Work Gets Done*. AMACOM.
- eHealth Technologies (2024). How Healthcare Systems Are Preparing for the Future Through Patient Access Leadership. En <https://tinyurl.com/3n3vp8yd>.
- Ereiz, Z., y Mušić, D. (2019). Scrum without a scrum master. IEEE International Conference on Computer Science and Educational Informatization.
- Gaete, J., Villarroel, R., Figueroa, I., Cornide-Reyes, H., y Muñoz, R. (2021). Enfoque de aplicación ágil con Scrum, Lean y Kanban. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 29(1), 141-157.

- Hobbs, B., y Petit, Y. (2017). Agile methods on large projects in large organizations. *Project Management Journal*, 48(3), 3-19.
- Jiménez, J. (2018). *Red Social Médica*.
- Kassab, M. (2014). *An empirical study on the requirements engineering practices for agile software development*. IEEE.
- Kirschbaum, D. (2002). E-Health: Past, present & future.
- Navarro, L., y Ovalle, J. (2023). Caracterización del estado de proyectos de telemedicina interactiva bajo el marco de trabajo Scrum. (Doctoral dissertation, Universidad Santo Tomás).
- Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., y Jadad, A. (2005). What is e-Health (3): a systematic review of published definitions. *Journal of Medical Internet Research*, 7(1), e110.
- Project Management Institute (2017). Agile Practice Guide. Project Management Institute.
- Schwaber, K., y Sutherland, J. (2017). The Scrum Guide. En www.scrumguides.org.
- Southwest Medical Group (2004). Frequently Asked Questions.
- Watson, R. (2004). EU wants every member to develop a “roadmap” for e-health. *BMJ*, 328(7449), 1155.
- World Health Organization (2012). The bigger picture for e-health. *Bulletin of the World Health Organization*, 90(5), 330-331.

6

Explorando el potencial del metaverso en el área de la salud

El caso de la educación para la salud

ESTRELLA IVONNE HERNÁNDEZ VARGAS¹ Y JANET GARCÍA GONZÁLEZ²

Introducción

El carácter fundamental de los servicios de salud se destaca por su capacidad para aliviar los efectos perjudiciales de las enfermedades y lesiones, al tiempo que fomentan la salud y la longevidad (Ullah *et al.*, 2023). Entre estos, la educación para la salud es crucial para mejorar el bienestar general y la calidad de vida dentro de las comunidades para todos los miembros de la sociedad (Efe & Topsakal, 2023).

Desde inicios del siglo pasado hasta la fecha, se ha desarrollado de formas diferentes dependiendo del entorno (Pinedo Añorga, 2023). Por ejemplo, el enfoque participativo, basado en el comportamiento, cuyo objetivo primordial era fomentar conductas saludables y difundir información como componente integral del proceso de transformación de las personas; o el modelo de educación popular, que reconoce el impacto de los elementos de disparidad social, ambiental y económica en relación con el estado de salud

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0009-0006-6056-1055.

² Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0002-7188-5331.

de diversos estratos sociales, tratando de integrar el aprendizaje en las prácticas cotidianas de las personas (Pinedo Añorga, 2023).

La actual transformación digital dentro del sector de la salud ha adquirido un empuje considerable como consecuencia de la pandemia de COVID-19, y aunque esta transición hacia la telemedicina y la telesalud ha sido crucial en la prestación de servicios de salud durante toda la pandemia, también ha revelado limitaciones, desafíos y problemas de equidad dentro del marco de atención médica digital (Ullah *et al.*, 2023).

Dionisio *et al.* (2013) describen el metaverso como un universo más allá del mundo físico, y cuyo término es un acrónimo formado por las palabras “meta”, cuyo significado es ‘más allá’, y “verso”, como abreviatura de la palabra “universo”; además, agregan que estos mundos forman parte de diversas aplicaciones donde se utiliza la realidad virtual, o entornos en tercera dimensión que son simulaciones que se generan por computadora donde hay interacción entre los usuarios.

Este permite llevar a cabo interacciones más inmersivas entre personas y otros objetos digitales de una forma diferente a la que se puede realizar a través de medios de conferencia tradicionales como lo son las videollamadas, a través de una “telepresencia” que permite a los usuarios convivir en un entorno virtual, ya sea por medio de una computadora personal, un dispositivo de realidad virtual (RV) o de la realidad aumentada (RA) a través de un gemelo digital (Hulsen, 2024).

Entre los posibles usos de los metaversos en el área de la salud que Hulsen (2024) menciona, se pueden considerar las consultas médicas, la educación para la salud, el desarrollo de habilidades para la terapia y el acompañamiento y el entrenamiento.

A través de la revisión de diversos artículos e investigaciones sobre el uso de los metaversos en el área de la salud, se busca entender cómo la adopción de esta tecnología puede mejorar la experiencia a través de nuevas posibilidades, abordando algunos de los beneficios potenciales, así como

los desafíos y las consideraciones éticas asociados con la integración de la tecnología de metaversos en la educación para la salud. Su impacto radica en la posibilidad de mejorar la retención del conocimiento y fomentar la participación activa de los estudiantes y el aprendizaje de conceptos complejos mediante el desarrollo de habilidades esenciales como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la comunicación (Yang & Kang, 2023; Tukur *et al.*, 2024).

En este sentido, el presente estudio tiene como principal objetivo evaluar el estado actual del conocimiento sobre el uso del metaverso en la educación y en la educación para la salud, con el fin de identificar las tendencias, los hallazgos y los vacíos en la investigación, así como sintetizar la evidencia disponible, para proporcionar una visión integral sobre los beneficios y desafíos de esta tecnología en el contexto educativo.

Educación para la salud: un concepto integral

La educación para la salud implica proporcionar información y recursos a las personas para fomentar conductas saludables, mejorar el bienestar y prevenir enfermedades, pero esta descripción no se había planteado antes del siglo XVIII, ya que tanto la educación como la salud eran disciplinas diferentes (Valadez Figueroa *et al.*, 2004).

Hoy en día se centra en la promoción de la salud, la alfabetización sanitaria y la intervención comunitaria, con el fin de empoderar a las personas para que tomen decisiones informadas sobre su salud. “La Educación para la Salud como ciencia, como campo de acción y como doctrina, constituye la orientación básica en lo conceptual y en lo práctico de la relación e interacción de las Ciencias de la Educación y la Salud” (Valadez Figueroa *et al.*, 2004).

La educación para la salud incorpora los elementos necesarios para transmitir los “saberes prácticos sobre la

salud, en los que se va más allá de la simple modificación de conductas”, y construye activamente el conocimiento obtenido a través de la experiencia (Tobón, 2024).

Educación para la salud desde los métodos clásicos a la actualidad

Históricamente, la educación para la salud se ha implementado a través de talleres, conferencias, folletos, campañas mediáticas y consultas médicas, y se ha llevado a cabo en diferentes periodos, que son paralelos a los cambios sociales y políticos (Valadez Figueroa *et al.*, 2004).

El primero de estos periodos trajo consigo dos enfoques. Uno de ellos es el tradicional, en el cual la información era transmitida de manera lineal, en donde el profesionista de la salud era quien proveía la información, y las personas solo tenían que cumplir con las recomendaciones de manera pasiva (Pinedo Añorga, 2023); también se lo conoce como “informativo prescriptivo” (Valadez Figueroa *et al.*, 2004). Mientras que el segundo enfoque era el participativo, el cual se enfocaba en lograr que las personas tuvieran comportamientos saludables por medio del cambio de las conductas y los estilos de vida (Pinedo Añorga, 2023).

Por otro lado, en el segundo periodo, se “plantea la necesidad de reconocer la influencia de los factores sociales, ambientales y de desigualdad económica con respecto a las condiciones de salud de las clases sociales”, creando un modelo de educación popular que busca que las personas asimilen los saberes de acuerdo con su contexto de vida (Pinedo Añorga, 2023); y se considera como un modelo de visión crítica y socioconstructivista, ya que se preocupa principalmente por cómo interactúan las personas en su realidad por medio de la dialéctica (Valadez Figueroa *et al.*, 2004).

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han ido integrando al área de la salud, donde han generado cambios positivos apoyando el desarrollo de una gran cantidad de herramientas tecnológicas que ayudan a la planificación, la investigación, el diagnóstico y a otras áreas relacionadas. Estos cambios han tenido un alcance más significativo que los producidos por otras tecnologías, además de que las TIC son esenciales en la formación de nuevas estructuras que serán necesarias en la sociedad, y están influenciadas también por factores económicos y de política social (Almaraz Alonso *et al.*, 2018).

Intersección entre metaversos y educación para la salud

Las herramientas digitales, derivadas de las TIC, son tantas que es muy difícil conocerlas todas, porque, conforme avanza la tecnología, unas se van haciendo obsoletas, mientras que otras toman su lugar. Una de las ventajas de estas herramientas es el uso que se les ha dado o que se pueda darles en la educación, tomando en cuenta que los principales usuarios serán los estudiantes y profesores (Espinosa y Cartagena, 2021).

Los metaversos forman parte de estas tecnologías, y, a su vez, ofrecen la posibilidad de crear entornos simulados donde los usuarios pueden experimentar situaciones de salud en un entorno seguro.

El metaverso: definición y características como entorno virtual inmersivo

El metaverso, como el entorno que conocemos hoy en día, ha atravesado una serie de etapas que, según describen

L.-H. Lee *et al.* (2021), son los juegos interactivos basados en texto, mundos virtuales abiertos, juegos de multijugador en línea y, actualmente, los ya popularizados entornos virtuales inmersivos, a los que se puede ingresar a través de diferentes dispositivos portátiles, todo esto gracias al apoyo de los ingenieros de investigación y científicos informáticos que han superado los diversos desafíos que se han ido presentando.

El metaverso es un entorno digital tridimensional, interactivo. El término que hoy se emplea para llamar a los mundos o entornos virtuales fue por primera vez utilizado en una novela de 1992 (Bilanti *et al.*, 2022); en estos entornos, los usuarios pueden experimentar una inmersión total a través de tecnologías como la realidad virtual (VR), la realidad aumentada (AR) y la inteligencia artificial (IA). Y su diseño permite la interacción en tiempo real, simulando un espacio físico sin las barreras de la realidad.

Características que definen la experiencia del usuario en el metaverso

Estos entornos permiten la interacción en tiempo real, son compartidos por múltiples usuarios y se pueden personalizar para diferentes propósitos. Además, Lee *et al.* (2023) mencionan que los espacios conocidos como metaversos posibilitan el intercambio entre los miembros del equipo a través de actividades, por lo que crean sentido de pertenencia entre ellos.

Mourtzis *et al.* (2022) afirman que la interactividad, la simulación y el hecho de que los metaversos sean un entorno descentralizado son características importantes, ya que hoy en día, y aunque aún hay diversas tecnologías en etapa emergente, el uso de estos como espacio virtual permite interacciones multisensoriales entre personas, objetos y entornos digitales.

También hay que añadir que, en los metaversos, los usuarios pueden crear un avatar que los represente para explorar determinados espacios, que pueden variar desde espacios de ocio hasta, incluso, teletrabajo (Tychola *et al.*, 2023).

Metaversos más allá del entretenimiento, aplicación en diferentes sectores

Más allá de los videojuegos o el entretenimiento, el metaverso está siendo adoptado en sectores como la educación, la salud, la capacitación laboral y la atención al cliente, debido a su potencial para ofrecer experiencias de aprendizaje más dinámicas y atractivas.

Entre las aplicaciones que se les ha dado a los metaversos, Malik *et al.* (2024) mencionan la industria de los videojuegos y el entretenimiento, donde los usuarios pueden ser partícipes de eventos como conciertos virtuales; la socialización y las redes sociales, en las cuales se pueden crear comunidades con intereses en común, como en los foros; el comercio electrónico, que, por medio de experiencias inmersivas, genera *engagement* con los consumidores; oficinas virtuales, en donde se pueden llevar a cabo juntas o reuniones virtuales; educación y entrenamiento, por medio de experiencias en salones virtuales; y cuidado de salud y terapias.

Además de las aplicaciones ya mencionadas, el metaverso puede ser utilizado en la industria militar, presentando escenarios de práctica y apoyado en tecnologías de registro de movimiento para aumentar su efectividad; en el ámbito del deporte, en el cual adquiere cierta dualidad ya que se puede utilizar como una plataforma para visualizar eventos deportivos en donde el usuario es espectador o como plataforma de *e-sports*, en donde el usuario toma el papel activo de participante; también en el mundo de los bienes raíces

tiene una utilidad similar, ya que puede servir para realizar visitas virtuales guiadas a posibles prospectos de una propiedad real en el mundo físico, o mediante la adquisición de espacios virtuales para socializar; y finalmente el turismo también es parte de las aplicaciones del metaverso, ya que gracias a este se han realizado representaciones virtuales de algunos sitios turísticos a los que los usuarios pueden acceder a precios más accesibles (Tukur *et al.*, 2024).

Si bien estos han sido algunos ejemplos de las aplicaciones que se les han dado a los metaversos en diferentes ramas de la industria, todavía es una tecnología que continúa en constante desarrollo y, por lo tanto, aún hay mucho camino que explorar.

Objetivos

El principal objetivo de esta investigación es evaluar el estado actual del conocimiento sobre el uso del metaverso en la educación y en la educación para la salud, para proporcionar una visión integral de su aplicación sobre los beneficios y desafíos de esta tecnología en el contexto educativo.

El análisis de los estudios que abordan el uso de metaversos en la educación como tecnologías emergentes de apoyo en los métodos de enseñanza y aprendizaje se realiza a través de los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y analizar los estudios que investiguen el uso de metaversos en la educación como métodos de enseñanza y aprendizaje.
- Examinar los beneficios y desafíos del uso de los metaversos en entornos educativos.
- Examinar los beneficios y desafíos del uso de los metaversos en la educación para la salud.

- Proponer recomendaciones para la implementación y regulación de metaversos en la educación para la salud.

Metodología

La búsqueda inicial para esta revisión se llevó a cabo en el periodo de enero-junio del año 2023, con el fin de determinar cuáles eran los paradigmas con respecto al uso de los metaversos en espacios educativos y así encontrar la problemática que nos llevaría a desarrollar los objetivos de la investigación.

La búsqueda de artículos relacionados con la educación para la salud se realizó en el periodo previo a la XXII Convención Anual de la Red Iberoamericana de Mercadotecnia en Salud, y también con la intención de determinar qué paradigmas existen con respecto al uso de los metaversos, pero en relación con la salud.

Para la organización y categorización de los artículos seleccionados, se utilizó el *software* Microsoft Excel como una herramienta de apoyo, ya que las funciones de filtros ayudan en la clasificación de los elementos y optimizan el análisis de los hallazgos por medio de la estructuración eficiente de la información obtenida.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron estudios empíricos, algunas revisiones de bibliografía y estudios de caso publicados a partir del 2021 hasta marzo de 2023, y, debido al corto rango de tiempo, se elaboró sobre estudios en todo el mundo, no solo en Latinoamérica, con la intención de tener un panorama más actualizado.

Entre los artículos que fueron excluidos de la investigación, se encontraban artículos de opinión, editoriales y estudios que no se centran en aplicaciones educativas, además de también las tesis de grado.

En el caso de los estudios relacionados con la educación en la salud, se excluyeron estudios que no fueran investigaciones llevadas a la práctica.

Fuentes de datos

La principal base de datos electrónica utilizada fue Google Scholar, y se llevaron a cabo búsquedas utilizando términos clave como “metaverso” (*Metaverse*), “mundos virtuales” (*virtual worlds*), “entornos virtuales” (*virtual environments*), “espacios virtuales” (*virtual spaces*), “espacios interactivos” (*interactive spaces*), “educación” (*education*), “aula” (*classroom*); todos ellos apoyados en el uso de booleanos para facilitar la búsqueda y excluir los términos no necesitados para el estudio.

El motivo de la inclusión de los mismos términos en inglés y español fue buscar obtener un panorama más amplio, esto es, debido a la ambigüedad que estos espacios representan, desde la concepción de su nombre, ya que, como mencionan Sun *et al.* (2022), el concepto de “metaverso” ha estado en constante cambio, gracias a que cada usuario puede crear y editar su mundo, aportando a su significado.

Mientras que, para los estudios relacionados con la educación para la salud, se optó por el portal PubMed, debido a que, como mencionan en su descripción del sitio, es un recurso gratuito en donde se encuentra gran variedad de información dentro de los “campos de la biomedicina y la salud, y disciplinas relacionadas como las ciencias de la vida, las ciencias del comportamiento, las ciencias químicas y la bioingeniería” (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov). Los

términos utilizados para esta búsqueda fueron *metaverse* y *health education*, excluyendo los términos *systematic review* y utilizando los booleanos para filtrar la búsqueda.

Resultados

Para la primera parte de la revisión, que consistía en conocer los paradigmas del uso de los metaversos en el aula, se revisaron un total de 50 estudios identificados a través de los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados.

La mayoría de los estudios revisados eran de tipo exploratorio, y se analizaron cuantitativos, cualitativos y mixtos. La población en todos los estudios era dentro del ambiente educativo, con las variantes en el nivel de estudios, y en si se trataba de estudiantes, profesores o personal administrativo. El método mayormente utilizado fue la encuesta con escala de Likert.

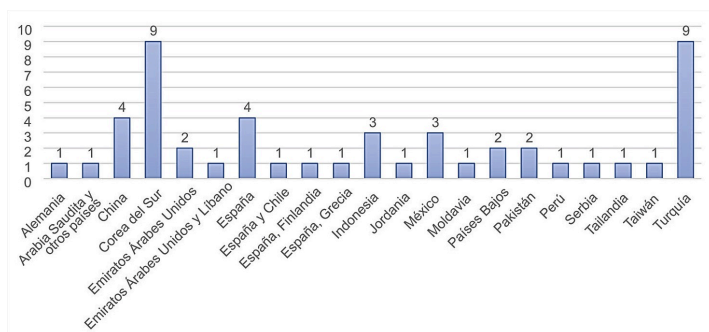
Los paradigmas fueron organizados en las siguientes categorías para el tema de educación en general: uso en la educación, determinantes psicológicos, espacio virtual, prácticas enseñanza-aprendizaje enfocadas en el alumno, prácticas enseñanza-aprendizaje enfocadas en el docente.

Entre los estudios enfocados en la educación de la salud, podemos mencionar los siguientes puntos que engloban las actividades en las que se puede aprovechar el uso de los metaversos, que son educación inmersiva, simulaciones y capacitación.

Uso de metaversos en la educación como métodos de enseñanza y aprendizaje

Dentro de los estudios revisados, podemos destacar que se utilizaron términos en inglés y español para vislumbrar un panorama actualizado no solo a nivel nacional, sino también a nivel internacional, lo cual dio como resultado que, según los artículos revisados de entre enero del 2021 y marzo del 2023, los países que más producción tuvieron fueron Corea del Sur y Turquía, seguidos por España y China. Mientras que de América Latina se revisaron solo tres artículos de México y uno de Perú, como podrá apreciarse en la figura 1.

Figura 1. Distribución geográfica de los artículos revisados



Nota. El gráfico muestra la distribución y la cantidad por país de los artículos revisados para la creación de los paradigmas.

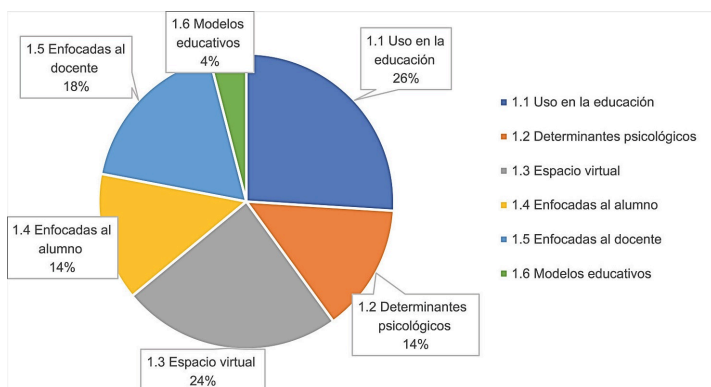
Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los estudios revisados están relacionados con el uso en la educación, como se muestra en la figura 2, es decir que son artículos que analizan cómo el metaverso y la realidad virtual 3D pueden utilizarse en el entorno educativo y el impacto que puedan llegar a tener.

Estos espacios en la educación pueden ser percibidos como entretenidos y capaces de fomentar el trabajo en equipo a través de la presencialidad virtual pese a la distancia (Silva-Díaz *et al.*, 2022).

Y también nos brindan un panorama sobre lo que se está esperando de la tecnología y cómo puede afectar a la educación en el futuro (Younas Mughal *et al.*, 2022).

Figura 2. Distribución porcentual de los paradigmas encontrados en la revisión



Nota. En esta figura se presenta la distribución porcentual de los paradigmas identificados en el análisis de los artículos, permitiendo visualizar cuáles han sido las áreas de enfoque más recurrentes.

Fuente: elaboración propia.

Beneficios y desafíos del uso de los metaversos en entornos educativos

Dentro de estos paradigmas, algunos de los beneficios son la mejora de la motivación y el aprendizaje interactivo; por ejemplo, en la investigación realizada por Lo y Tsai (2022), los autores mencionan que, entre los resultados de su estudio, gracias al uso de metaversos en su actividad, se vio un aumento considerable en la experiencia de flujo, la motivación, la autoeficacia y la sensación de presencia entre los usuarios, además de que se encontró de utilidad el uso de metaversos para llevar a los alumnos sin ningún riesgo a lugares que pueden estar restringidos debido al riesgo que representan.

En la tabla 1, se presentan algunos de los beneficios y desafíos encontrados en el análisis de la literatura y de acuerdo con las seis categorías de paradigmas que se utilizaron en la revisión.

Como podemos observar, algunos de los desafíos, como lo son los tecnológicos, tendrán que esperar a que la tecnología siga avanzando, pero, en el caso de los provocados por la falta de familiaridad con la tecnología, los usuarios podrían superarlos con la práctica o la frecuencia de uso.

Tabla 1. Paradigmas de los metaversos en la educación, beneficios y desafíos

Categoría	Beneficios	Desafíos
Uso en la educación	Desarrollo de nuevas metodologías educativas.	Accesibilidad limitada para algunos usuarios.
	Mejora en el ambiente de aprendizaje.	Problemas de salud mental (adicción a dispositivos).
	Interacción y colaboración mejoradas.	Consideraciones éticas y sociales.
Determinantes psicológicos	Mayor sensación de logro y motivación.	Dificultad para empatizar sin expresiones faciales.
	Reducción de la frustración en entornos virtuales.	Problemas para adaptar la innovación por parte de algunos usuarios.
	Mejora de la comunicación a través de avatares.	
Espacios virtuales	Creación de nuevas oportunidades educativas.	Problemas técnicos y falta de familiaridad con la herramienta.
	Uso de videojuegos como plataformas educativas.	Experiencia incómoda en comparación con la videollamada.
	Aprendizaje colaborativo e inmersivo.	
Prácticas de enseñanza-aprendizaje Alumnos y docentes	Aumento de la curiosidad y el entusiasmo de los estudiantes.	Obstáculos técnicos para docentes.
	Facilitación del trabajo en equipo y la interacción social.	Falta de familiaridad tecnológica entre profesores.
	Aprendizaje inmersivo que fomenta la confianza.	Distracciones que pueden afectar el aprendizaje.
Modelos educativos	Mejora de la retención de conocimientos y la participación.	Limitaciones para reemplazar la pedagogía tradicional.
	Aumento del compromiso y la motivación de los estudiantes.	Falta de metodologías definidas para una implementación efectiva.

Fuente: elaboración propia.

Beneficios del uso de los metaversos en la educación para la salud

Entre los beneficios encontrados, a continuación, se enumeran los que en el estudio se consideraron más sobresalientes de acuerdo con los hallazgos encontrados en las investigaciones, partiendo desde los aspectos más generales, como

lo son los relacionados con la motivación y las habilidades sociales, hasta revisar por último los beneficios específicos del entorno virtual.

Mejora de la motivación

Las sesiones en el metaverso pueden aumentar la motivación de los participantes, mencionan Kitapcioglu *et al.* (2024), que además sugieren que en él también influye un buen diseño del contenido para realizar las tareas específicas de la actividad.

El metaverso proporciona un entorno de aprendizaje inmersivo, que aumenta la motivación, la participación y la retención del conocimiento entre los estudiantes de ciencias de la salud (Sezer & Gül, 2024).

Mejora de habilidades sociales, comunicativas y cognitivas

En la educación para la salud, las aplicaciones de los metaversos tienen gran utilidad en los entrenamientos virtuales debido a que estos espacios ayudan a los mecanismos cognitivos clave por medio de la sensación de presencialidad y debido a poder comunicarse uno a uno con otros usuarios (Hulsen, 2023).

Dentro de las habilidades que se ven significativamente beneficiadas con el uso de tecnología de metaversos, también se encuentran las habilidades blandas, como lo son la administración del tiempo y el trabajo en equipo (Efe & Topsakal, 2023).

Los programas basados en el metaverso cuentan con beneficios digitales más allá de las imitaciones de la práctica *offline*, y pueden mejorar las habilidades sociales en niños con trastornos del espectro autista (TEA), ofreciendo entornos seguros y controlados donde los niños pueden practicar interacciones sociales sin las barreras del mundo físico (Lee *et al.*, 2023).

Las simulaciones en entornos inmersivos mejoran la comunicación terapéutica entre estudiantes de enfermería y pacientes, facilitando la práctica de escenarios clínicos complejos, como es el caso de la investigación realizada por

Yang y Kang (2023), en donde se vio mejoría en las habilidades sociales y el pensamiento crítico en las estudiantes de enfermería que llevaron a cabo la sesión con pacientes de esquizofrenia.

Innovación en la enseñanza

Las herramientas digitales y las plataformas del metaverso están revolucionando la enseñanza al integrar nuevas tecnologías. Alawadhi *et al.* (2023) afirman que el uso de metaversos como tecnología innovadora puede facilitar actividades y prácticas educativas, y por ello es importante resaltar que la capacidad de innovación de los participantes es crucial, dado que, a través de este concepto, las creencias y aptitudes de los favorecen al uso de la tecnología.

Aprendizaje inmersivo y práctico

El metaverso proporciona una plataforma flexible para realizar simulaciones de procedimientos y tratamientos que son de utilidad, especialmente en el área de salud mental, lo cual permite a los investigadores probar nuevas formas de intervención (Hulsen, 2023).

Además, la enseñanza dentro de estos espacios puede facilitar el aprendizaje más inmersivo y realista, especialmente en disciplinas como la anatomía, donde las relaciones tridimensionales entre los órganos y el movimiento del cuerpo pueden visualizarse de manera más efectiva, lo que permite a los participantes estar en ambientes controlados (Moro, 2023).

Acceso remoto a evaluaciones y formación

El metaverso permite la realización de pruebas diagnósticas a distancia, como en el caso de la práctica realizada en la detección y el tratamiento de un tumor de cáncer con un cirujano tutor situado en otra universidad que instruye al

cirujano frente al paciente, de modo que ha mejorado el alcance y la accesibilidad de estos servicios (Gouveia *et al.*, 2023).

Las plataformas de educación en salud basadas en el metaverso permiten que los usuarios accedan a contenido educativo desde cualquier lugar, en cualquier momento, lo que es especialmente útil en contextos de aprendizaje remoto (Kim *et al.*, 2024).

Hay que añadir que otro de los beneficios, aunque no se repita en los estudios, pero habrá de tomarse en cuenta, es por ejemplo el uso de la realidad aumentada (RA) como tecnología de apoyo durante las cirugías, en donde una simulación puede servir como mentoría virtual en tiempo real en los procesos quirúrgicos presenciales o a distancia, como es el caso del estudio presentado por Gouveia *et al.* (2023), en donde la RA sirvió de apoyo a los cirujanos en la toma de decisiones al ofrecer un medio menos invasivo utilizando un mentor remoto que asistía a un cirujano que realizaba la cirugía apoyado de un visor.

Desafíos de utilizar metaversos en la educación para la salud

Pese a que habrá que considerar para un futuro no muy lejano el que, gracias a estas tecnologías, y dado que evolucionan constantemente, se desarrollen nuevas habilidades médicas, también se deben tener en cuenta los desafíos de implementar la tecnología de metaversos en la educación para la salud. Entre ellos, podemos encontrar los que se mencionan a continuación.

Limitaciones tecnológicas y técnicas

La infraestructura tecnológica es necesaria para implementar el metaverso en el aula, y, por ejemplo, en el caso de la investigación llevada a cabo por Gouveia *et al.* (2023), la

realidad aumentada que utilizaron en su contexto quirúrgico requirió no solo del equipo multidisciplinario de cirujanos y expertos en tecnología, sino también de una adecuada conectividad 5G y el *hardware* especializado; en el caso de Gouveia *et al.* (2023), fueron utilizados los HoloLens 2® de Microsoft. O como en el estudio de Wong *et al.* (2023), en el cual, para llevar a cabo la revisión necesaria, se requiere un visor con características muy específicas para realizar la perimetría, que no es de fácil acceso, lo cual puede representar cierta barrera en algunas regiones.

Las simulaciones clínicas virtuales, aunque sean de utilidad por varios de los beneficios ya mencionados, pueden no capturar completamente la complejidad emocional y física de las interacciones frente a frente con otra persona. Eso es una limitante tecnológica, como bien mencionan Yang y Kang (2023), ya que la tecnología actual no permite un reconocimiento facial que ayude a que los avatares cuenten con expresiones y movimiento más similares a los del ser humano.

Aunque las simulaciones en el metaverso pueden afectar positivamente la experiencia del usuario al situarlo en primera persona a través de un avatar en un ambiente que pueda verse real, no se pueden reemplazar completamente las experiencias prácticas reales, como la manipulación de especímenes físicos o el contacto directo con pacientes (Moro, 2023).

Otros problemas, como el mareo y la incomodidad al usar dispositivos de realidad virtual, pueden afectar negativamente la experiencia de los usuarios, evitando que los alumnos disfruten las sesiones en un entorno virtual, además de que los usuarios que tengan alguna discapacidad visual o auditiva también podrían estar en desventaja (Moro, 2023).

Privacidad y ética

En estudios como el de Mohammadzadeh *et al.* (2024), la privacidad y seguridad de los datos debería considerarse de manera prioritaria al utilizar el metaverso, ya que mencionan que la información personal debe ser protegida estrictamente, y además añaden que se le debe brindar al paciente los propósitos de uso, los beneficios potenciales y también toda la información necesaria para que la sesión se realice de acuerdo con las prácticas éticas dictadas por la institución.

El uso de datos personales en entornos virtuales como el metaverso plantea preocupaciones éticas sobre la privacidad y la ciberseguridad, y, como mencionan Kim *et al.* (2024), se deberían establecer políticas relacionadas con el uso de metaversos e inteligencia artificial con el fin de garantizar la seguridad de los datos del usuario.

Resistencia al cambio y a la adopción tecnológica por parte de los usuarios

En cuanto a la resistencia al cambio, uno de los inconvenientes se encuentra en que algunos docentes no están abiertos al uso de tecnología para llevar a cabo sus sesiones (Moro, 2023).

Aunque las plataformas de metaverso ofrecen muchas ventajas, la resistencia al cambio y la falta de familiaridad con las tecnologías inmersivas pueden ser un obstáculo para algunos usuarios. Por ello es importante, como mencionan Mohammadzadeh *et al.* (2024), que las instituciones estén preparadas para adoptar eficientemente las tecnologías emergentes, además de para fomentar la preparación social e individual entre los miembros de la institución, a fin de que estos estén dispuestos a implementar con interés las nuevas tecnologías que se presenten.

Pero hay que agregar que las mismas limitaciones tecnológicas de los metaversos, los costos o la falta

de disponibilidad del equipamiento necesario contribuyen también a que se creen barreras en su adopción que, por lo tanto, se traduzcan en escepticismo o resistencia al uso (Wong *et al.*, 2023).

Por último, cabe resaltar que la familiarización con el uso de estas tecnologías requiere capacitación permanente para los profesionales envueltos en el uso de metaversos, con la intención de estar al día con las nuevas tecnologías y llevar a cabo las mejores prácticas (Mohammadzadeh *et al.*, 2024).

Recomendaciones para la implementación y regulación de metaversos en el ámbito de la educación para la salud

Entre los resultados se encontraron una variedad de aplicaciones de metaversos en salud, desde simulaciones para realizar prácticas en laboratorios virtuales para la formación hasta entrenamiento para llevar a cabo terapias virtuales para el tratamiento de enfermedades mentales utilizando metaversos sociales.

Se encontraron los siguientes hallazgos de acuerdo con las principales temáticas listadas a continuación.

Educación inmersiva

En cuanto a la educación inmersiva, se recomienda realizar una correcta integración de los contenidos educativos de salud en el metaverso con el fin de ayudar en la retención de conocimiento, de manera de permitir un aprendizaje interactivo y en tiempo real.

Se sugiere asimismo utilizar los entornos 3D para fomentar la participación y reducir la sensación de aislamiento durante la educación a distancia, por medio de experiencias educativas que aumenten el sentido de presencia.

Es recomendable incorporar el metaverso para mejorar la comprensión de conceptos complejos a través de visualizaciones 3D interactivas, por medio de módulos educativos que integren elementos de colaboración para aumentar la motivación de los estudiantes y aprovechar el creciente número de espacios virtuales que permiten a los docentes interactuar con sus estudiantes en tiempo real (Moro, 2023).

Simulaciones

Se pueden utilizar simulaciones en el metaverso con el fin de emular procedimientos por medio de la práctica repetida y sin poner en riesgo la salud del paciente.

Se pueden emplear simulaciones basadas en la realidad virtual para enfrentar situaciones difíciles de replicar en entornos reales o abordar situaciones raras o difíciles de encontrar en la práctica clínica real en entornos controlados, e integrar la telementoría para contar con retroalimentación inmediata.

Pero, para lograr los objetivos, se debe tener un entrenamiento previo para que realmente sean de utilidad las sesiones, como en el estudio de estudiantes de enfermería para practicar con pacientes de esquizofrenia, en donde “mejoraron significativamente sus puntuaciones de conocimiento en comparación con el grupo de control” (Yang & Kang, 2023).

Capacitación y entrenamiento

Se recomienda utilizar tecnologías de metaverso en programas de entrenamiento continuo para mantener la actualización constante, simulando entornos clínicos realistas, a fin de mejorar la preparación de los profesionales de la salud para situaciones de la vida real.

También fomentar la interacción entre estudiantes y educadores en el metaverso para incrementar la colaboración y la retroalimentación durante el entrenamiento.

Se sugiere establecer estándares de seguridad de información de datos en las plataformas utilizadas, con el fin de asegurar una interacción segura y que cumpla con las normas éticas de la institución donde se lleve a cabo.

También se puede utilizar para la rehabilitación a modo de entrenamiento personalizado en combinación con rehabilitación tradicional, ya que se ha comprobado que “el entrenamiento de rehabilitación de RV mejora la marcha y el equilibrio de los pacientes de Parkinson” (Hulsen, 2023).

Conclusiones

Así como en la educación tradicional, el uso de metaversos en la educación para la salud también muestra un potencial significativo para mejorar la formación médica y la prestación de servicios de salud. Sin embargo, es necesario realizar más investigaciones porque su implementación también enfrenta obstáculos importantes que deben ser abordados efectivamente, por ejemplo desarrollando políticas regulatorias para garantizar su uso seguro y eficaz, ya que, para su correcta implementación, es importante considerar los aspectos éticos y de privacidad necesarios para evitar fraudes, mal manejo de la información o violaciones a la propiedad intelectual (Hulsen, 2023).

Y, a su vez, también presenta beneficios significativos que no pasan desapercibidos, como la mejora de habilidades como el pensamiento crítico y las comunicativas (Yang & Kang, 2023), o la integración de nuevos métodos de práctica a la educación médica como la telementoría por medio de realidad aumentada (Gouveia *et al.*, 2023). La personalización de las intervenciones y la formación de profesionales capaces e innovadores en el uso de estas tecnologías son áreas clave para el desarrollo futuro.

Referencias bibliográficas

- Alawadhi, M., Alhumaid, K., Almarzooqi, S., Aljasmi, S., Abu-rayya, A., Salloum, S. A., & Almesmari, W. (2023). Factors Affecting Medical Students' Acceptance of the Metaverse System in Medical Training in the United Arab Emirates. *South Eastern European Journal of Public Health*, 25. En <https://tinyurl.com/4nh6e36j>.
- Almaraz Alonso, M., Coria Olguín, S. R., & Siliceo Murrieta, J. I. (2018). Un índice de aptitud para la educación para la salud por medio de las TIC en los municipios de México. *Nova Scientia*, 10(20), 630-667. En doi.org/10.21640/NS.V10I20.1186.
- Bilanti, E., Susilawati, E., Suhartono, L., Salam, U., & Rezeki, Y. S. (2022). Developing a Minecraft Adventure Map to Support Eleventh Grade Senior High School Students' Vocabulary Learning. *IDEAS: Journal on English Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature*, 10(2), 1379-1393. En doi.org/10.24256/IDEAS.V10I2.3000.
- Dionisio, J. D. N., Burns, W. G., & Gilbert, R. (2013). 3D Virtual worlds and the metaverse. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 45(3). En doi.org/10.1145/2480741.2480751.
- Efe, H., & Topsakal, Ü. U. (2023). *Digital advances in health education with fun health games for children*. En doi.org/10.21203/RS.3.RS-2494374/V1.
- Gouveia, P. F., Luna, R., Fontes, F., Pinto, D., Mavioso, C., Anacleto, J., Timóteo, R., Santinha, J., Marques, T., Cardoso, F., & Cardoso, M. J. (2023). Augmented Reality in Breast Surgery Education. *Breast Care*, 18(3), 182. En doi.org/10.1159/000529587.
- Hulsen, T. (2023). Applications of the metaverse in medicine and healthcare. *Advances in Laboratory Medicine*, 5(2), 159-165. En doi.org/10.1515/ALMED-2023-0124.
- Kim, S., Jung, T., Sohn, D. K., Suh, M., & Chang, Y. J. (2024). Factors Associated with Continuous Use of a Cancer Education Metaverse Platform: Mixed Methods Study. *Journal of Medical Internet Research*, 26(1). En doi.org/10.2196/57762.

- Kitapcioglu, D., Aksoy, M. E., Ozkan, A. E., & Usseli, T. (2024). Comparing Learning Outcomes of Machine-Guided Virtual Reality-Based Training with Educator-Guided Training in a Metaverse Environment: Randomized Controlled Trial. *JMIR Serious Games*, 12. En doi.org/10.2196/58654.
- Lee, L.-H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., Kumar, A., Bermejo, C., & Hui, P. (2021). All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, Virtual Ecosystem, and Research Agenda. En arxiv.org/pdf/2110.05352v3.
- Lee, J. H., Lee, T. S., Yoo, S. Y., Lee, S. W., Jang, J. H., Choi, Y. Jin, & Park, Y. R. (2023). Metaverse-based social skills training programme for children with autism spectrum disorder to improve social interaction ability: an open-label, single-centre, randomised controlled pilot trial. *eClinicalMedicine*, 61, 102072. En doi.org/10.1016/J.ECLINM.2023.102072.
- Lee, Y., Jung, J. H., Kim, H., Jung, M., & Lee, S. S. (2023). Comparative Case Study of Teamwork on Zoom and Gather.Town. *Sustainability* 2023, 15(2), 1629. En doi.org/10.3390/SU15021629.
- Lo, S. C., & Tsai, H. H. (2022). Design of 3D Virtual Reality in the Metaverse for Environmental Conservation Education Based on Cognitive Theory. *Sensors* 2022, 22(21), 8329. En doi.org/10.3390/S22218329.
- Malik, S., Rana, A., & Rana, A. (2024). Exploring Current Technologies, Applications, and Challenges in the Metaverse: A Comprehensive Survey. *Journal of Graphic Era University*, 12(1), 105–124. https://doi.org/10.13052/JGEU0975-1416.1217
- Mohammadzadeh, Z., Shokri, M., Saeidnia, H. R., Kozak, M., Marengo, A., Lund, B. D., Ausloos, M., & Ghiasi, N. (2024). Principles of digital professionalism for the metaverse in healthcare. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 24(1). En doi.org/10.1186/S12911-024-02607-Y.

- Moro, C. (2023). Utilizing the metaverse in anatomy and physiology. *Anatomical Sciences Education*, 16(4), 574-581. En doi.org/10.1002/ASE.2244.
- Mourtzis, D., Panopoulos, N., Angelopoulos, J., Wang, B., & Wang, L. (2022). Human-centric platforms for personalized value creation in metaverse. *Journal of Manufacturing Systems*, 65, 653-659. En doi.org/10.1016/J.JMSY.2022.11.004.
- Pinedo Añorga, E. (2023). Educar en salud: aplicación de programas educativos en investigaciones de estudiantes de enfermería Universidad Nacional de Trujillo. *SCIENDO*, 26(1), 105-114. En doi.org/10.17268/sciendo.2023.015.
- Sezer, H., & Gül, A. (2024). Health sciences students' perspectives on metaverse and digital technology use: cross-sectional descriptive study. *BMC Nursing* 2024, 23(1), 1-8. En doi.org/10.1186/S12912-024-02309-W.
- Silva-Díaz, F., Vélchez González, J. M., Marfil Carmona, R., & Carrillo Rosúa, F. J. (2022). Percepciones del estudiantado de Bachillerato sobre el uso de Realidad Virtual Inmersiva para la educación científica. En digi-bug.ugr.es/handle/10481/77029.
- Sun, J., Gan, W., Chao, H.-C., & Yu, P. S. (2022). Metaverse: Survey, Applications, Security, and Opportunities. *ACM Comput. Surv*, 1(1), 35. En arxiv.org/pdf/2210.07990.
- Tobón, A. C. N. (2024). Educación para la salud: concepto y sus relaciones con la pedagogía crítica, la promoción, la alfabetización y la atención primaria en salud. *Educación y Salud. Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 12(24), 66-72. En doi.org/10.29057/ICSA.V12I24.12291.
- Tukur, M., Schneider, J., Househ, M., Dokoro, A. H., Ismail, U. I., Dawaki, M., & Agus, M. (2024). The Metaverse digital environments: A scoping review of the techniques, technologies, and applications. *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences*, 36(2), 101967. En doi.org/10.1016/J.JKSUCI.2024.101967.

- Tychola, K. A., Voulgaridis, K., & Lagkas, T. (2023). Tactile IoT and 5G & beyond schemes as key enabling technologies for the future metaverse. *Telecommunication Systems* 2023, 84(3), 363-385. En doi.org/10.1007/S11235-023-01052-Y.
- Ullah, H., Manickam, S., Obaidat, M., Laghari, S. U. A., & Uddin, M. (2023). Exploring the Potential of Metaverse Technology in Healthcare: Applications, Challenges, and Future Directions. *IEEE Access*, 11, 69686-69707. En doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3286696.
- Valadez Figueroa, I., Villaseñor Farías, M., & Alfaro Alfaro, N. (2004). Educación para la salud: la importancia del concepto. *Revista de Educación y Desarrollo*, 1, 43-48.
- Wong, K. A., Ang, B. C. H., Gunasekaran, D. V., Husain, R., Boon, J., Vikneson, K., Tan, Z. P. Q., Tan, G. S. W., Wong, T. Y., & Agrawal, R. (2023). Remote Perimetry in a Virtual Reality Metaverse Environment for Out-of-Hospital Functional Eye Screening Compared Against the Gold Standard Humphrey Visual Fields Perimeter: Proof-of-Concept Pilot Study. *Journal of Medical Internet Research*, 25(1), e45044. En doi.org/10.2196/45044.
- Yang, S. Y., & Kang, M. K. (2023). Efficacy Testing of a Multi-Access Metaverse-Based Early Onset Schizophrenia Nursing Simulation Program: A Quasi-Experimental Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1). En doi.org/10.3390/IJERPH20010449/S1.
- Younas Mughal, M., Andleeb, N., Farooq Ahmad Khurram, A., Ali, Y., Aslam, S., & Saleem, N. (2022). Perceptions of Teaching-Learning Force about Metaverse for Education: A Qualitative Study. *Journal of Positive School Psychology*, 6(9), 1738-1745. En journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/12509.

Inteligencia artificial y educación médica

Un estudio bibliométrico

XIMENA GARCÍA OCAMPO¹

Introducción

Para Rodríguez, Imbaquingo, Méndez y Loján (2024), la aplicación de la inteligencia artificial en la educación superior ha crecido exponencialmente en la última década, transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje en diversas disciplinas, incluida la medicina. Los estudios bibliométricos permiten examinar este crecimiento mediante análisis exhaustivos de publicaciones científicas, que revelan tendencias significativas y colaboraciones internacionales en la investigación sobre IA educativa. El presente estudio bibliométrico tiene como objetivo analizar el panorama global de la investigación sobre la inteligencia artificial (IA) aplicada a la educación médica, utilizando la ecuación de búsqueda “Artificial Intelligence” y “Medical Education”. Esta investigación se llevó a cabo en la base de datos científica Scopus, con el fin de identificar tendencias de publicación, colaboración internacional, áreas temáticas emergentes y autores influyentes en el campo. El análisis abarcó artículos

¹ Universidad de Manizales. ORCID: 0000-0003-3091-5511.

publicados desde el año 1972 hasta 2024, y ofrece una visión integral del impacto que la inteligencia artificial ha tenido en la evolución de la educación médica.

Este estudio bibliométrico pretende abordar el tema de la inteligencia artificial y la educación médica. Por ello, en la primera parte, se presenta inicialmente el análisis bibliométrico de la inteligencia artificial y la educación médica, reconociendo los aspectos más relevantes relacionados con esta temática. Es así como se plantean los siguientes interrogantes: ¿cómo ha evolucionado la producción científica en inteligencia artificial en la educación médica en Scopus en los últimos años en cuanto a volumen de publicaciones, autores, instituciones y países?, ¿cuál es el crecimiento anual de publicaciones en Scopus en relación con el tema?, ¿cuáles son los autores, las instituciones y los países más relevantes en esta área de conocimiento?, ¿cómo se distribuye la producción científica por tipo de publicación (artículos, revisiones, capítulos de documentos, etc.)?, ¿cuáles son los organismos financiadores más importantes en el tema?, y ¿qué colaboraciones entre autores se registran en el tema? A partir de estos interrogantes, se identifican las áreas del conocimiento, los tipos de documentos publicados y su relación con los países y los autores más representativos que han tocado el tema de la inteligencia artificial y la educación médica; con todo lo anterior, se reconocen las tendencias de investigación en esta área, de allí que se termine con el reconocimiento de la transformación de las escuelas de medicina al incorporar en sus currículos el uso de la inteligencia artificial.

El análisis de la producción científica revela un incremento significativo en el número de publicaciones relacionadas con la inteligencia artificial y la educación médica, especialmente en la última década. Este crecimiento refleja el interés creciente en la implementación de tecnologías avanzadas en la formación de futuros profesionales de la salud. Entre los años 2000 y 2010, las publicaciones relacionadas con el tema eran limitadas, y el enfoque se centraba

principalmente en investigaciones teóricas o en la exploración de posibles aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación médica. Sin embargo, a partir de 2011, se observa una aceleración considerable en el número de estudios empíricos y aplicaciones prácticas, impulsada por los avances tecnológicos y la adopción creciente de inteligencia artificial en el ámbito de la salud.

El aumento de la disponibilidad de datos, el desarrollo de algoritmos más sofisticados y la creciente demanda de métodos de enseñanza más personalizados han sido factores clave para impulsar este crecimiento. La pandemia de COVID-19 también jugó un papel importante, ya que los programas relacionados con la educación médica tuvieron que adaptarse rápidamente a modalidades de enseñanza remotas y basadas en tecnología, lo que aumentó el interés en soluciones innovadoras como la inteligencia artificial.

Marco conceptual/teórico

En el siglo XX, Flexner realizó comparaciones entre la formación médica en Norteamérica y en Europa, tras las cuales concluyó que hay necesidad de crear prácticas de laboratorio e integración teórico-práctica en los hospitales (González, 2015, citado por García, Peña y González, 2021). En los años 90, el aporte de Miller describe el enfoque evaluativo de las competencias del médico, complementado por el modelo de “competencias y desempeño” de la Universidad de Cambridge, el cual adiciona la influencia de factores relacionados con el sistema y con el individuo (González, 2015, citado por García, Peña y González, 2021). La Declaración de Edimburgo de 1988 resalta la importancia de las competencias sociales de los egresados, mientras que en la Declaración de Bolonia de 1999 se describen seis dominios y sus competencias (García, Peña y González, 2021). En el caso de la educación médica, existen componentes

prácticos, ya sean los laboratorios de las ciencias básicas (biología, química, física) o los laboratorios de simulación clínica utilizados para brindar las herramientas necesarias con el fin de lograr las competencias que necesita el médico durante la interacción con los pacientes. No todas las actividades de formación pueden realizarse de forma remota, y ese hecho genera situaciones de ansiedad por parte de los estudiantes y profesores (Wong, 2020, citado por García, Peña y González, 2021). La respuesta de los gobiernos para mejorar la oferta de acceso digital ha sido amplia (CEPAL, 2020, citado por García, Peña y González, 2021), y las instituciones han hecho uso de diversas herramientas para suplir de alguna manera las necesidades demandantes de las dinámicas educativas actuales.

La intersección de la educación médica y la inteligencia artificial (IA) ha dado lugar a un nuevo paradigma en la formación de profesionales de la salud y la prestación de atención médica. Este marco teórico se basa en la comprensión de cómo la inteligencia artificial puede transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje y la práctica clínica, al tiempo que considera las implicaciones éticas y los desafíos de esta integración.

Inteligencia artificial en la educación médica: un cambio de paradigma

La inteligencia artificial está redefiniendo la educación médica al proporcionar herramientas y enfoques innovadores que mejoran la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de actitudes en los futuros profesionales de la salud. Entre ellos, la personalización del aprendizaje, debido a que la inteligencia artificial permite crear experiencias de aprendizaje individualizadas, adaptando el contenido, el ritmo y el estilo a las necesidades específicas de cada estudiante. De igual forma que permite la

generación de contenido dinámico, la inteligencia artificial facilita la creación de simulaciones clínicas realistas y complejas, evaluaciones personalizadas y materiales educativos actualizados, lo que enriquece el proceso de aprendizaje. En cuanto a la evaluación y la retroalimentación, estas pueden ser optimizadas, dado que los sistemas de inteligencia artificial pueden evaluar el rendimiento de los estudiantes de manera objetiva y continua, de manera de proporcionar retroalimentación personalizada para guiar su progreso.

Análisis bibliométrico de la inteligencia artificial y la educación médica

Los análisis bibliométricos son una herramienta para describir y medir la literatura académica (Roemer y Borchardt, 2015; Gómez y Álvarez, 2016; Franco, 2018; Denyer y Tranfield, 2009). Así mismo, Wallin (2005), Gläser, Glänzel y Scharnhorst (2017), y Abad y González (2019) proponen indicadores relacionados con áreas de investigación, tipo de publicación, autores, años de publicación y países para llevar a cabo los análisis bibliométricos.

Para efectos de esta investigación, se utilizó la base de Scopus, que cuenta con más de 69.000.000 documentos, siendo una de las herramientas más utilizadas en la actualidad para identificar el nivel de avance de un área del conocimiento. Scopus es la mayor base de datos académica internacional y una de las de mayor prestigio. Es una producción del Grupo Elsevier, una de las editoriales científicas más importantes del mundo.

Objetivo general

Describir el estado actual de la producción científica relacionada con la inteligencia artificial y la educación médica a partir de la caracterización de los registros bibliográficos de documentos

científicos relativos a la temática, indexados en la base de datos Scopus y publicados en el período 1972-2024.

Objetivos específicos

- Identificar la producción científica según tipo de publicación.
- Reconocer los autores más representativos del campo de la inteligencia artificial y la educación médica.
- Determinar los países que publican en torno al tema de la inteligencia artificial y la educación médica.
- Reconocer por medio del análisis bibliométrico la relación de la inteligencia artificial con la educación médica y las tendencias de investigación.

Metodología

La bibliometría se basa en el análisis cuantitativo de publicaciones científicas, lo que proporciona datos sobre la productividad de los investigadores, el impacto de las revistas y la colaboración entre autores (Flores-Fernández y Aguilera-Eguía, 2019). Estos indicadores son cruciales para comprender cómo se está utilizando la IA en la educación médica y para evaluar la calidad y relevancia de las investigaciones publicadas. Este estudio adoptó un enfoque de revisión bibliométrica para sintetizar la literatura existente sobre el uso de la IA en la educación médica. El diseño metodológico adoptado fue un estudio descriptivo-exploratorio, que permitió identificar y analizar las tendencias actuales en la educación médica. Este enfoque posibilita explorar fenómenos emergentes y proporcionar una visión general de las prácticas y tecnologías innovadoras en el campo de la educación médica.

Se realizó un análisis bibliométrico de las publicaciones relacionadas con la inteligencia artificial y la educación médica indexadas por la base de datos Scopus, correspondiente al período 1972-2024. Se identificaron un total de 27.423 documentos; se estudió la productividad por años y países.

La base de datos Scopus fue elegida por su capacidad para efectuar búsquedas avanzadas y su indexación de citas, lo que permite identificar estudios relevantes y evaluar su impacto (Burnham, 2006).

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Estudios publicados en revistas científicas revisadas por pares.
- Estudios que abordaran directamente la inteligencia artificial en la educación médica.
- Estudios escritos en inglés o español.

Los criterios de exclusión fueron los que siguen:

- Estudios no revisados por pares.
- Estudios que no abordaran directamente la inteligencia artificial en la educación médica.
- Estudios escritos en idiomas distintos al inglés o español.

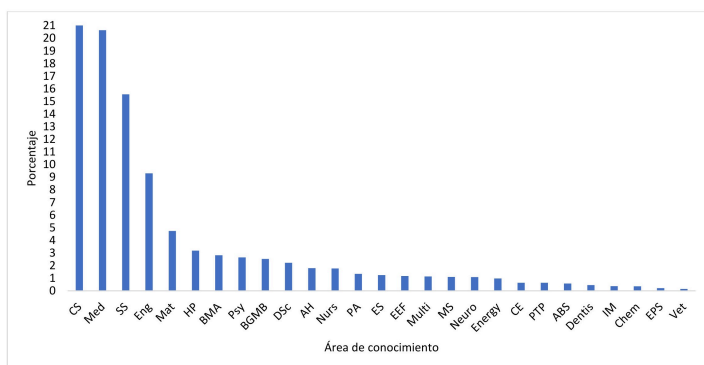
Consideraciones éticas

Dado que esta es una revisión bibliométrica de literatura publicada, no se requirió la aprobación de un comité de ética. Sin embargo, se tomaron medidas para garantizar la integridad y la transparencia del proceso de revisión. Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de la literatura, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión claros y se realizó una extracción de datos rigurosa. Además, se citaron todas las fuentes de información de manera adecuada para evitar el plagio.

Resultados. La inteligencia artificial y la educación médica

La ecuación de búsqueda para este análisis fue “Artificial Intelligence” y “Medical Education”; se encontraron 27.423 documentos, los cuales se distribuyen por área del conocimiento, tal como se presenta en la gráfica 1.

Gráfica 1. Producción científica por área del conocimiento (1972-2024)

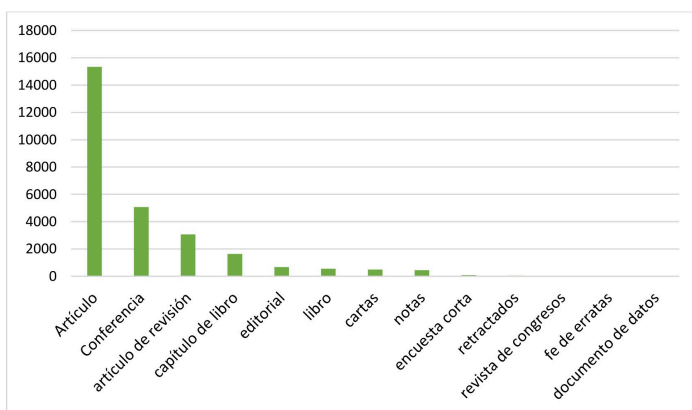


Nota: CS=Computer Science, Med=Medicine, SS=Social Sciences, Eng=Engineering, Mat=Mathematics, HP=Health Professions, BMA=Business, Management and Accounting, Psy=Psychology, BGMB=Biochemistry, Genetics and Molecular Biology DSc=Decision Sciences, AH=Arts and Humanities, Nurs=Nursing, PA=Physics and Astronomy, ES=Environmental Science, EEF=Economics, Econometrics and Finance, Multi=Multidisciplinary, MS=Materials Science, Neuro=Neuroscience, Energy, CE=Chemical Engineering, PTP=Pharmacology, Toxicology and Pharmaceuticals, ABS=Agricultural and Biological Sciences, Dentis=Dentistry, IM=Immunology and Microbiology, Chem=Chemistry, EPS=Earth and Planetary Sciences, Vet=Veterinary. Fuente: elaboración propia, resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

De acuerdo con la gráfica anterior, en cuanto a la temática de la inteligencia artificial y la educación médica, se destacan las publicaciones centradas en el área de ciencias de la computación y medicina, con un 21 %, seguida de ciencias sociales, con un 16 %, ingeniería, con 9 %, matemáticas, con 5 %, ciencias de la salud, con 6 %, y otras con un 11 %.

Asimismo, Suclupe *et al.* (2021) plantean que un elemento relevante que considerar en el análisis bibliométrico es identificar el tipo de documento publicado. Para efectos de esta investigación, en la gráfica 2, se describirán los tipos de documentos publicados desde 1972 hasta el 2024.

Gráfica 2. Producción científica según tipo de documento publicado (1972-2024)



Fuente: elaboración propia, resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

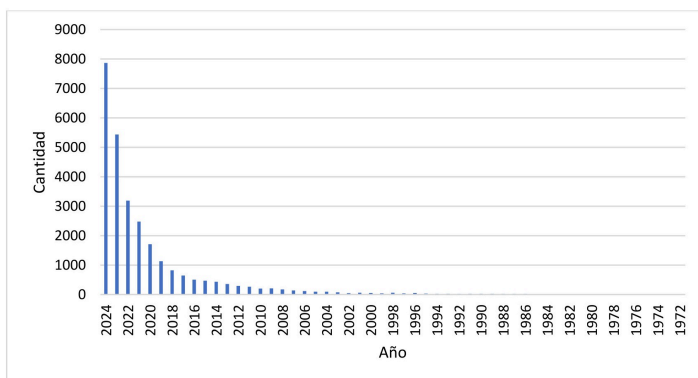
Tabla 1. Producción científica según tipo de documento publicado

Documento	Cantidad
Artículo	15335
Conferencia	5074
Artículo de revisión	3074
Capítulo de libro	1644
Editorial	673
Libro	552
Cartas	490
Notas	446
Encuesta corta	81
Retractados	48
Revista de congresos	22
Fe de erratas	10
Documento de datos	7

Fuente: elaboración propia, resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

Según los resultados presentados, se reconoce que el 56 % son artículos, el 11 % artículos de revisión, el 18 % conferencias, el 6 % capítulo de libro, el 2,5 % material editorial, el 1,8 % cartas, el 1,6% notas, y otros el 0,3 %; esto indica que el interés por el tema de la inteligencia artificial en la educación médica se refleja en presentar los resultados de las investigaciones en el formato de artículos científicos, siendo este una herramienta para actualizar y validar el conocimiento que se desarrolla sobre el tema en el mundo científico.

Otro indicador para tener en consideración es la cantidad de publicaciones realizadas por año, lo que permite reconocer el año en el cual ha sido mayor el interés por el tema de análisis; en la gráfica 3, se presenta la distribución de publicaciones por año.

Gráfica 3. Publicaciones por año

Fuente: elaboración propia, resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

En correspondencia con los resultados anteriores, se identifica que, en los últimos seis años, se ha dado un crecimiento en el número de publicaciones por año, concentrándose el 88 % de las publicaciones de los últimos diez años. Algunas causas se relacionan con los cambios en el entorno empresarial, el cual ha experimentado cambios significativos en las últimas décadas, como la globalización, la digitalización y la aceleración del ritmo de cambio.

En cuanto al indicador para señalar los países en los cuales se da el mayor número de publicaciones, en la tabla 2, se presentan los países con mayor número de estas.

Tabla 2. Países con mayor número de publicaciones

País	Cantidad
Estados Unidos	7365
China	2847
Reino Unido	2598
India	1961
Alemania	1721
Canadá	1537
Australia	1387
Italia	1086
España	1054

Fuente: elaboración propia, resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

En la gráfica 4, se presenta la distribución de publicaciones en el mundo.

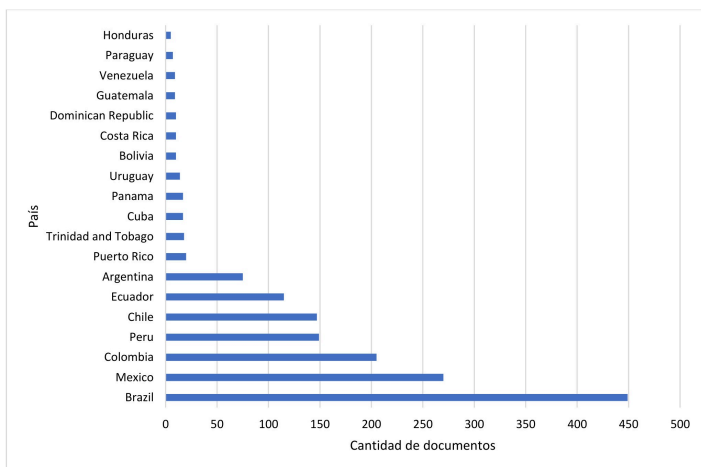
Gráfica 4. Cantidad de publicaciones en el mundo



Fuente: elaboración propia, resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

Sin embargo, Latinoamérica no es ajena al interés de reconocer la relevancia de las competencias gerenciales. En la gráfica 5, se presenta la distribución de publicaciones por países latinoamericanos.

Gráfica 5. Distribución de publicaciones por América Latina



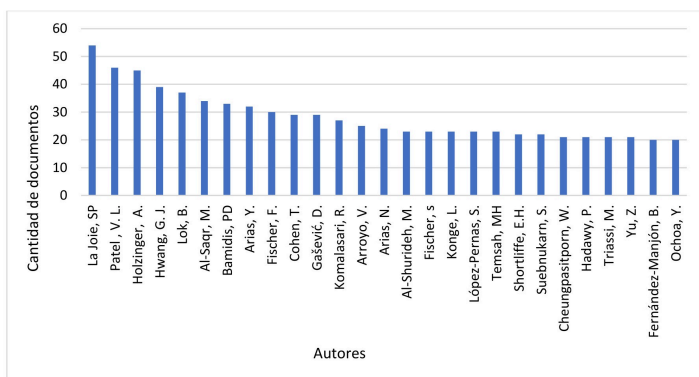
Fuente: elaboración propia, resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

De acuerdo con la gráfica anterior, se destacan los países de Brasil, México, Colombia, Chile, Argentina, Perú, Cuba. En la tabla 3, se presentan los datos por país.

Con respecto a la gráfica anterior, se resaltan las palabras “currículum”, “ChatGPT”, “tecnología digital”, “big data” y “simulación”.

Para el caso de autores con 21 documentos como mínimo, se presentan los siguientes resultados en la gráfica 7.

Gráfica 7. Publicaciones por autores



Fuente: elaboración propia, resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

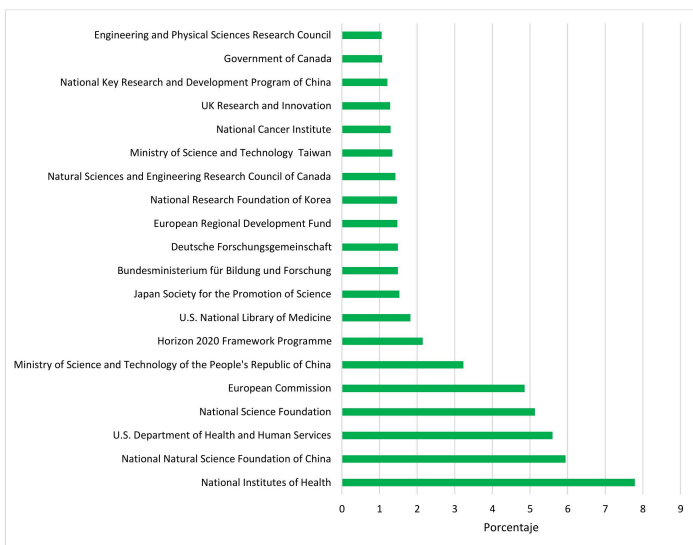
Tabla 4. Autores más relevantes

Autor	Cantidad de documentos
La Joie, S. P.	54
Patel, V. L.	46
Holzinger, A.	45
Hwang, G. J.	39
Lok, B.	37
Al-Saqr, M.	34
Bamidis, P. D.	33
Arias, Y.	32
Fischer, F.	30
Cohen, T.	29
Gašević, D.	29
Komalasari, R.	27
Arroyo, V.	25
Arias, N.	24
Al-Shurideh, M.	23
Fischer, S.	23
Konge, L.	23
López-Pernas, S.	23
Temsah, M. H.	23
Shortliffe, E. H.	22
Suebnuarn, S.	22
Cheungpasitporn, W.	21
Hadawy, P.	21
Triassi, M.	21
Yu, Z.	21
Fernández-Manjón, B.	20
Ochoa, Y.	20

Fuente: elaboración propia, resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

De acuerdo con la gráfica anterior, se destacan los autores La Joie, con 54 documentos, Patel, con 46 documentos, Holzinger, con 45 documentos, y Hwang, con 39 documentos. El análisis de fuentes de financiación se presenta en la siguiente gráfica.

Gráfica 8. Entidades financiadoras



Fuente: elaboración propia, resultados obtenidos de la base de datos Scopus.

La gráfica anterior indica que los principales financiadores son Instituto Nacional de Salud, Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China, Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., Fundación Nacional de la Ciencia Comisión Europea, Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Popular China, Programa Marco Horizonte 2020, Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU., Sociedad Japonesa para la Promoción de la Ciencia, Ministerio Federal de Educación e Investigación, Deutsche Forschungsgemeinschaft (Comunidad Alemana de Investigación), Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Fundación Nacional de Investigación de Corea, Consejo de Investigación de Ciencias Naturales e Ingeniería de Canadá, Ministerio de Ciencia y Tecnología de Taiwán, Instituto Nacional

del Cáncer, Investigación e Innovación del Reino Unido, Programa Nacional Clave de Investigación y Desarrollo de China, Gobierno de Canadá, Consejo de Investigación en Ingeniería y Ciencias Físicas.

Al analizar las áreas temáticas, se identificaron varias subáreas de investigación clave que han surgido dentro de la intersección entre inteligencia artificial y educación médica. Algunas de las más destacadas son las simulaciones clínicas basadas en inteligencia artificial, que permiten a los estudiantes de medicina practicar escenarios clínicos complejos en un entorno virtual. Estas simulaciones, impulsadas por algoritmos de inteligencia artificial, proporcionan retroalimentación instantánea y pueden ajustarse automáticamente según el nivel de habilidad del estudiante. Un ejemplo de esta aplicación es el uso de simuladores quirúrgicos inteligentes, que permiten a los estudiantes realizar procedimientos quirúrgicos en pacientes virtuales, ajustando la dificultad de la simulación en tiempo real para reflejar situaciones clínicas variadas y desafiantes.

Por otro lado, se encuentran los tutores inteligentes para el aprendizaje personalizado, que han ganado relevancia como herramientas que utilizan inteligencia artificial para adaptar el contenido educativo y los métodos de enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes. Estos tutores pueden evaluar el rendimiento del estudiante, identificar áreas de mejora y ofrecer recomendaciones personalizadas para optimizar el aprendizaje. Un caso destacado es el uso de algoritmos de aprendizaje automático para evaluar el progreso de los estudiantes en tiempo real y ajustar el plan de estudios en función de sus fortalezas y debilidades.

Otra aplicación prometedora de la inteligencia artificial es la creación de modelos predictivos para evaluar el rendimiento académico de los estudiantes de medicina. Estos modelos analizan grandes conjuntos de datos, como el historial académico, patrones de aprendizaje y resultados de exámenes, para predecir el éxito académico y ayudar a

los docentes a identificar a estudiantes que puedan necesitar apoyo adicional. Un ejemplo de este enfoque es el uso de algoritmos de inteligencia artificial para predecir la probabilidad de que un estudiante apruebe los exámenes de certificación médica, lo que permite a los educadores intervenir de manera oportuna.

Los algoritmos de inteligencia artificial también se están utilizando para automatizar la evaluación de las habilidades clínicas y ofrecer retroalimentación inmediata a los estudiantes. Esto incluye el uso de tecnologías de procesamiento del lenguaje natural (NLP) para evaluar las interacciones médico-paciente simuladas, así como sistemas basados en visión por computadora para evaluar el desempeño en procedimientos clínicos. Estas evaluaciones objetivas proporcionan un enfoque más justo y consistente en comparación con las evaluaciones humanas tradicionales.

El análisis bibliométrico identificó a los principales países, instituciones y autores que han liderado la investigación en inteligencia artificial aplicada a la educación médica. Estados Unidos, Reino Unido y China emergen como los países con mayor volumen de publicaciones, lo que refleja su liderazgo en tecnología educativa y en investigación médica de vanguardia. Estos países no solo publican más artículos, sino que también colaboran de manera frecuente en proyectos internacionales, lo que ha facilitado el desarrollo de soluciones de inteligencia artificial aplicables en diversos contextos clínicos y educativos.

La colaboración internacional ha sido un factor crucial en el desarrollo de esta área. El análisis muestra un número creciente de publicaciones en coautoría entre instituciones de diferentes países, particularmente en proyectos que involucran el desarrollo de plataformas educativas basadas en inteligencia artificial y la evaluación de su efectividad en contextos multiculturales. Esto ha permitido una mayor difusión de las mejores prácticas y ha facilitado la adaptación de tecnologías innovadoras a diversas realidades educativas.

Conclusiones

Se reconoce que el ámbito principal para divulgar los avances en investigación relacionada con la IA en educación médica son los artículos, seguidos por las conferencias. Así mismo, países como Estados Unidos, China, Reino Unido, India y Alemania son quienes lideran el abordaje del tema dada la cantidad de publicaciones, mientras que, en el caso de Latinoamérica, se destacan Brasil, México y Colombia. Estos países muestran cómo se ha ido reconociendo la importancia y el impacto de la IA en la educación médica.

Por otro lado, se resaltan como principales financiadores de las investigaciones al Instituto Nacional de Salud, la Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China, el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., la Fundación Nacional de la Ciencia Comisión Europea, y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Popular China, lo que demuestra la relación de las fuentes de financiación con los países que más documentos producen. Así mismo, se destacan autores como La Joie, Patel, Holzinger y Hwang por su volumen de producción de documentos relacionados con la IA en la educación médica.

A pesar del crecimiento de la investigación en inteligencia artificial aplicada a la educación médica, persisten desafíos importantes. Uno de los principales es la resistencia al cambio por parte de educadores y estudiantes, quienes pueden mostrarse reacios a adoptar nuevas tecnologías debido a la falta de familiaridad o a la percepción de que la inteligencia artificial podría deshumanizar el proceso de aprendizaje. Además, la falta de formación técnica en inteligencia artificial entre los educadores médicos es una barrera significativa para la adopción generalizada de estas herramientas.

Otro desafío es la escasez de estudios longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de la inteligencia artificial en la formación médica. Aunque los estudios actuales muestran resultados prometedores, se necesita más investigación

para comprender cómo estas tecnologías influyen en la adquisición de competencias clínicas y en el desarrollo profesional a lo largo del tiempo.

Otro aspecto que resaltar es que la inteligencia artificial impulsa simuladores virtuales que reproducen situaciones médicas del mundo real, permitiendo a los estudiantes practicar procedimientos de manera segura antes de enfrentarse a situaciones reales.

En relación con la evaluación, la inteligencia artificial habilita una evaluación más precisa y personalizada del rendimiento de los estudiantes, adaptándose a las necesidades individuales de cada uno. Herramientas como ChatGPT enriquecen la resolución de problemas y la comprensión de conceptos médicos, permitiendo a estudiantes y profesionales interactuar de manera activa y contextual con la tecnología. Es así como la inteligencia artificial contribuirá a la formación de “doctores aumentados”, profesionales capacitados en disciplinas diversas, como la ingeniería y la informática, que podrán aprovechar al máximo estas herramientas en la práctica clínica para proporcionar de esta forma una atención más personalizada y centrada en el paciente, al facilitar la recopilación y el análisis de grandes cantidades de datos, lo que mejora la toma de decisiones clínicas. Esto conlleva que la integración de la inteligencia artificial en la atención médica requerirá una mayor colaboración entre educadores médicos, profesionales de la salud y expertos en inteligencia artificial para abordar los desafíos emergentes y diseñar estrategias para un desarrollo sostenible y ético.

Sin embargo, es importante tener en cuenta los riesgos asociados con la inteligencia artificial en la atención médica. Por ejemplo, es crucial garantizar la precisión y validez de la información generada por la inteligencia artificial, especialmente en el campo de la medicina, por lo que su empleo plantea preguntas éticas sobre el origen y el uso de los datos, la privacidad y la confidencialidad de los pacientes, y la posible reducción del contacto humano en la educación médica. Por otro lado, la incorporación de la

inteligencia artificial requerirá la adaptación de los métodos de enseñanza y una inversión en la capacitación de los profesores; es fundamental proteger la privacidad y seguridad de los datos de los pacientes utilizados por la inteligencia artificial.

Se resalta que la convergencia de la educación médica y la inteligencia artificial tiene el potencial de revolucionar la atención médica, lo que resultaría en una atención más precisa, personalizada, eficiente y centrada en el paciente. La inteligencia artificial brinda a los futuros profesionales de la salud las habilidades y los conocimientos necesarios para fortalecer el entorno médico en constante evolución, caracterizado por la innovación tecnológica y la digitalización. Así mismo, se puede ayudar a reducir las disparidades en la atención médica al facilitar el acceso a especialistas, mejorar la precisión del diagnóstico en poblaciones diversas y brindar herramientas de apoyo a la toma de decisiones para profesionales en áreas remotas.

Abordar los desafíos y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la inteligencia artificial en la educación médica y la práctica clínica requiere una colaboración interdisciplinaria entre educadores médicos, profesionales de la salud, expertos en inteligencia artificial, en ética y reguladores para desarrollar marcos éticos y directrices para su uso responsable en la atención médica, diseñar planes de estudio y programas de formación que preparen a los futuros profesionales de la salud para una era de medicina aumentada, y fomentar la investigación y la innovación en inteligencia artificial aplicada a la salud.

En resumen, este estudio bibliométrico destaca el crecimiento exponencial de la investigación en inteligencia artificial aplicada a la educación médica y señala áreas clave de innovación, como las simulaciones clínicas y los tutores inteligentes. Sin embargo, también identifica desafíos importantes, como la resistencia al cambio y la falta de formación técnica en inteligencia artificial. A medida que esta continúa revolucionando la educación médica, es

fundamental que se realicen más estudios que evalúen su impacto a largo plazo y que los programas de formación incluyan capacitación en tecnologías emergentes para asegurar su adopción eficaz en la práctica docente.

Referencias bibliográficas

- Abad, E. y González. M.-D. (2019). Effects of Financial Education and Financial Literacy on Creative Entrepreneurship: A Worldwide Research. *Education Sciences*, 9(3), 238.
- Burnham, J. F. (2006). Scopus database: a review. *Biomedical Digital Libraries*, 3, 1-8.
- Corrales, I. E., Fornaris, Y., y Reyes, J. J. (2018). Análisis bibliométrico de la revista *Investigación en Educación Médica*. Período 2012-2016. *Investigación en Educación Médica*, 7(25), 18-25. En doi.org/10.1016/j.riem.2017.02.003.
- Denyer, D. y Tranfield, D. (2009). Realización de una revisión sistemática. En D. Buchanan y A. Bryman (Eds.), *Manual de métodos de investigación organizacional* (pp. 671-689).
- Ejaz, H., McGrath, H., Wong, B. L. H., Guise, A., Vercauteren, T., y Shapey, J. (2022). Artificial intelligence and medical education: A global mixed-methods study of medical students' perspectives. *Digital Health*, 8, SAGE Journals. En <https://tinyurl.com/47c7c6vk>.
- Flores-Fernández, C., y Aguilera-Eguía, R. (2019). Indicadores bibliométricos y su importancia en la investigación clínica. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 26(5), 365-370. En doi.org/10.20986/resed.2018.3659/2018.
- Franco, F. (2018). Investigación documental: una revisión teórica y conceptual. *Revista Científica y Tecnológica de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, (10), 91-102.
- García, X., Peña, G. y González, C. (del 28 al 30, septiembre, 2021). Educación médica durante la pandemia: una mirada desde los estudiantes [Presentación de la ponencia]. 19

Convención Anual y Simposio Internacional “Vida saludable y promoción del bienestar”. México.

- Gläser, J., Glänzel, W., y Scharnhorst, A. (2017). Same data—different results? Towards a comparative approach to the identification of thematic structures in science. *Scientometrics*, 111, 981-998. En doi.org/10.1007/s11192-017-2296-z.
- Gómez, J., y Álvarez, J. (2016). Investigación documental. *Revista Científica de Administración*, 5(2), 47-55.
- Harley, J. M., Poitras, E. G., Jarrell, A., Duffy, M. C., y Lajoie, S. P. (2016). Comparing virtual and location-based augmented reality mobile learning: emotions and learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 64, 359-388.
- Hausleitner, C., Mueller, H., Holzinger, A. et al. (2024). Collaborative weighting in federated graph neural networks for disease classification with the human-in-the-loop. *Scientific Report*, 14, 21839. En doi.org/10.1038/s41598-024-72748-7.
- Hernández, C. E., y Medrano, Y. (2024). La integración de la inteligencia artificial en la educación médica y su impacto en la práctica clínica. *FEM*, 27(2), 59-61. En doi:10.33588/fem.272.1327.
- Holzinger, A., Kargl, M., Kipperer, B., Regitnig, P., Plass, M., y Müller, H. (2022). Personas for artificial intelligence (AI) an open-source toolbox. *IEEE Access*, 10, 23732-23747.
- Holzinger, A., Schweier, J., Gollob, C. et al. (2024). From Industry 5.0 to Forestry 5.0: Bridging the Gap with Human-Centered Artificial Intelligence. *Current Forestry Reports*, 10(6), 442-455. En doi.org/10.1007/s40725-024-00231-7.
- Jackson, P., Ponath Sukumaran, G., Babu, C., Tony, M. C., Jack, D. S., Reshma, V. R., Davis, D., Kurian, N., y John, A. (2024). Artificial intelligence in medical education – perception among medical students figshare. En doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.C.7369661.
- Jing, X., Cimino, J. J., Patel, V. L., Zhou, Y., Shubrook, J. H., De Lacalle, S., et al. (2024). Data-driven hypothesis generation

- among inexperienced clinical researchers: A comparison of secondary data analyses with visualization (VIADS) and other tools. *Journal of Clinical and Translational Science*, 8(1), e13. En doi:10.1017/cts.2023.708.
- Lajoie, S. P. (2008). Metacognition, self regulation, and self-regulated learning: A rose by any other name? *Educational Psychology Review*, 20(4), 469-475.
- Lajoie, S. P., y Azevedo, R. (2006). Teaching and learning in technology-rich environments. En P. A. Alexander y P. H. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 803-821). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Lajoie, S. P., y Derry, S. J. (Eds.) (1993). *Computers as Cognitive Tools: 1* (Vol. 1). Routledge.
- Li, S., Huang, X., Wang, T., Zheng, J., y Lajoie, S. P. (2024). Using text mining and machine learning to predict reasoning activities from think-aloud transcripts in computer-assisted learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 1-20.
- Martínez, J. Á. M. (2023). Inteligencia artificial generativa y educación médica. *Educación Médica*, 24(4), 1.
- Osorio, I. A. S. (2023). Inteligencia artificial en la educación superior: Un análisis bibliométrico. *Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 35(2), 156-173.
- Patel, V. (2023). Cognitive science in the evaluation of medical AI systems. *BMJ Health & Care Informatics*, 30(1).
- Patel, V. y Shortliffe, E. (2023). Designing and implementing mHealth technology: the challenge of meeting the needs of diverse communities. *BMJ Health & Care Informatics*, 30(1).
- Rodríguez, A. L., y Pereira, C. (2024). Artificial Intelligence Chatbots in Higher Education: Challenges for an Active and Transformative Learning Among Young Adults. En M. Lytras et al. *Digital Transformation in Higher Education, Part A: Best Practices and Challenges* (pp. 45-64). Emerald Publishing Limited.
- Rodríguez, Á., Imbaquingo, S., Méndez, Y., y Loján, E. (2024). Inteligencia artificial en educación superior: Análisis

- bibliométrico. *Polo del Conocimiento*, 9(9), 477-497. En doi.org/10.23857/pc.v9i9.7946.
- Roemer, R. y Borchardt, R. (2015). *Meaningful Metrics: A 21st-Century Librarian's Guide to Bibliometrics, Altmetrics, and Research Impact*. Chicago, Illinois: Association of College and Research Libraries. En <https://tinyurl.com/4xh9ka6t>.
- Suclupe, P., Limaymanta, C., Holmes, N. y Guillén, H. (2021). Producción científica sobre ansiedad bibliotecaria: un análisis bibliométrico y cienciométrico desde Scopus. *Revista Española de Documentación Científica*, 44(2), e291. En doi.org/10.3989/redc.2021.2.1753.
- Tozsın, A., Ücmağ, H., Soytürk, S., Aydın, A., Gozen, A. S., Fahim, M. A., Güven, S., y Ahmed, K. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Medical Education: A Systematic Review. *Surgical Innovation*, 31(4), 415-423. En doi.org/10.25384/SAGE.C.7188997.V1.
- Tranfield, D., Denyer, D. y Smart, P. (2003). Hacia una metodología para el desarrollo de conocimientos de gestión informados por la evidencia mediante la revisión sistemática. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222.
- Wallin, J. A. (2005). Bibliometric methods: pitfalls and possibilities. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 97(5), 261-275. DOI 10.1111/j.1742-7843.2005.pto_139.x.
- Wang, T., y Lajoie, S. P. (2023). ¿Cómo interactúa la carga cognitiva con el aprendizaje autorregulado? Un modelo dinámico e integrador. *Educational Psychology Review*, 35(3), 69.
- Wang, T., Ruiz-Segura, A., Li, S., y Lajoie, S. P. (2024). The relationship between students' self-regulated learning behaviors and problem-solving efficiency in technology-rich learning environments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(6), 2886-2900.
- Zhou, J., Müller, H., Holzinger, A., y Chen, F. (2024). Ethical ChatGPT: Concerns, Challenges, and Commandments. *Electronics*, 13(17), 3417. En doi.org/10.3390/electronics13173417.

Scientific Paradigms on Innovation in the Quality and Safety of Patient Care

JANET GARCÍA GONZÁLEZ¹, FELIPE ARTURO TREVIÑO ACOSTA²
AND SORELY MIRANDA RANGEL GONZÁLEZ³

Introduction. Context and Relevance of Quality and Safety in Patient Care

Quality and safety in patient care are fundamental aspects of healthcare, as they have a direct impact on the effectiveness of treatments, patient satisfaction and the prevention of adverse events. Patient safety, defined as the reduction of unnecessary harm associated with healthcare to an acceptable minimum, is a relatively new area of focus that has gained significant momentum since the 2000s (Simplício, 2023).

The importance of patient safety is underscored by alarming statistics from the World Health Organization, which indicate that the risk of a patient dying from a preventable clinical mishap is significantly higher than the risk of dying in a plane crash (Gupta, 2023). In developed countries, one in ten patients is harmed while receiving care, and the situation is even more serious in developing countries

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0002-7188-5331.

² Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0009-0000-4514-011X.

³ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0009-0005-1921-832X.

due to inadequate information on adverse events (Rahman, 2023).

Factors such as teamwork, time management, workload, and patient safety culture are critical to ensuring high-quality care and staff well-being (Alzahrani, 2023). Effective communication between healthcare providers, including doctors and nurses, is essential to fostering a culture of safety and addressing the technical and functional dimensions of patient safety (Jasinska, 2022). The implementation of quality management systems and external evaluations is necessary to ensure transparency and minimize preventable adverse effects (Gupta, 2023). In addition, social determinants of health, such as economic stability, education, and access to healthcare, significantly influence patient safety and quality of care. Addressing the determinants can help reduce health disparities and improve patient safety outcomes (Wu, 2023).

Innovative activities that engage healthcare professionals in quality and safety procedures can also improve compliance with safety protocols and foster a culture of quality. In an increasingly complex and demanding medical environment, ensuring quality and safety in care has become a priority for health professionals, healthcare institutions and health systems in general.

Currently, technological advances, the diversity of available treatments and the growing demand for health services have generated an environment where quality and safety in patient care are aspects that cannot be overlooked. Patients expect high-quality care that not only addresses their medical needs but also respects their dignity, promotes their well-being, and ensures optimal outcomes.

Scientific Paradigms

Quality and safety in patient care represent a major challenge that goes beyond simply being a subject of work or study in the medical field. According to Moreno Moniváis (2013), guaranteeing these aspects requires an institutional, multidisciplinary, interdisciplinary, and individual commitment on the part of both healthcare providers and recipients. This commitment is crucial to maintaining quality and safety standards in the patient care process. If any of the parties or components involved fail to understand or perform their functions effectively, the patient care process may suffer from a deficiency in quality and safety.

To further elucidate and define the scope of this research, it is imperative to identify the scientific paradigms that revolve around the issue of quality and safety in patient care. These paradigms encompass scientific advances and beliefs, established values, and methodologies that are universally recognized, but only for a specific period (Álvarez Vega *et al.*, 2022). The analysis of these scientific advances within such paradigms helps to recognize the distinct elements, whether overt or covert, on which researchers and members of the scientific community have focused (Kuhn, 1971). This comparative analysis helps to understand the evolution of ideas and practices in the field of quality and safety of patient care, thus contributing to improving the general standards in the provision of health services.

Scientific Paradigms on Innovation in the Quality and Safety of Patient Care

Innovation in the quality and safety of patient care has been a focal point of numerous paradigms and scientific studies, reflecting a multifaceted approach to improving health outcomes. Scientific research on innovation in the

field of quality and safety in patient care is a vast and constantly evolving domain, characterized by the convergence of various studies and research efforts that delve into novel technologies, methodologies and practices aimed at improving healthcare processes.

The application of technology to optimize healthcare stands out as a common theme in several studies. For example, there are advocates of data-driven approaches to assess and mitigate risks in care processes; Cascini *et al.* (2021) highlight that “data-driven technologies work [...] by utilizing machine learning or other forms of artificial intelligence, which helps to harness and enhance the scope and depth of electronic health data to facilitate better healthcare delivery” (p.2). Similarly, Pinto *et al.* (2023) focus on analyzing the evolution of electronic platforms to improve health. Both studies reflect the growing inclination towards digitalization and the incorporation of technology in the health sector, with the aim of improving the effectiveness and efficiency of services.

The field of telemedicine emerges as an area of innovation and shared interest in numerous research areas. Briglia de Santana *et al.* (2023), who state that “telemedicine is a subset of telehealth [...] designed to provide medical care and health information in various locations” (p. 276), explore its application in the monitoring of chronic patients; for their part, Silva Vervloet *et al.* (2023), who specify that telemedicine involves the provision of remote health services using information and communication technologies for patient diagnosis, treatment, and monitoring, seek to investigate its integration into primary care. Both studies underscore the ability of telemedicine to expand access to care and improve the treatment of diseases, but they also present challenges in relation to equity and accessibility.

Inclusion and accessibility in healthcare are topics that are addressed from various points of view. While the ONCE-Vía Libre e Ilunion Foundation (2020) advocates technological solutions aimed at improving the user

experience to strengthen accessibility, Alves da Silva *et al.* (2023) assess, through a mobile apps rating scale, the quality of mobile apps in health management, focusing on postpartum bleeding and covering aspects of usability and accessibility. These studies underscore the importance of recognizing the variety of user requirements and ensuring that technology solutions are comprehensive and accessible to all.

However, there are also perceived disparities between research efforts. For example, while some studies highlight the efficacy and desirability of technology in healthcare, others warn of potential risks and obstacles, such as data security and privacy issues; Crawford and Serhal (2020) identify elements such as poverty, restricted access to digital health services, low participation in specific communities, and barriers to digital literacy as contributing factors to adverse health outcomes.

Building the Object of Study for the Application of Innovation in the Quality and Safety of Patient Care

The construction of the object of study involves the intricate design and advancement of a technological platform aimed at fostering a culture of quality and patient safety within clinical hospital services. This initiative plays a critical role in mitigating adverse events or negligence in healthcare, often associated with care provided by healthcare professionals.

These efforts not only establish, but also reinforce a multidisciplinary system that focuses on identifying, evaluating, prioritizing, selecting, and improving the processes that are essential to the establishment and management of an organizational quality system in healthcare. In accordance with the stipulations of the Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos de Atención Médica (SiNa-CEAM), organizations are encouraged to cultivate a culture

that values quality and patient safety, fostering a learning environment that recognizes errors and, at the same time, strives to prevent their recurrence through the systematic integration of safety measures in health centers.

The inclusive nature of the certification process, which encompasses both public and private medical institutions, extends the benefits to the entire population of Mexico, including those with limited or no access to medical services. By leveraging technological innovations across various processes, healthcare professionals can better understand the complexities of implementing SinaCEAM's patient safety model. Consequently, an exhaustive analysis of innovative processes is proposed in two different areas.

First, the innovative approach to hospital processes involves considering health centers as interconnected systems, in which medical personnel from all departments perform integral functions. To ensure the efficiency of these systems, it is necessary to actively participate in the adoption of safety models that aim to improve critical processes and obtain optimal results focused on the well-being of patients.

Second, technological advancements are critical to modernizing hospital operations, encompassing infrastructure, medical devices, and clinical protocols. Integrating technology not only facilitates the cultivation of a culture focused on quality and safety in patient care, but also streamlines processes and activities in a technology-driven way, fostering significant social and health-related impacts.

Based on this framework, and recognizing the scientific paradigms that underpin the broader discourse on quality and safety in patient care, the object of study is constructed with a focus on innovative processes and technologies.

Conclusions and Recommendations

Innovative activities involving health professionals outside their routine tasks have managed to promote compliance with quality procedures and improve interdepartmental cooperation, thus reinforcing a culture of safety (Seaume *et al.*, 2022). One of these is accreditation, which plays a crucial role in the patient's perception of quality, as demonstrated by De la Puente (2023), who compared accredited and non-accredited hospitals, where patients in accredited facilities reported better adherence to innovative practices.

The importance of a comprehensive approach to patient safety, including both technical and functional dimensions, is highlighted by the need for a centralized system to collect and analyze safety issues reported by medical staff (Jasinska, 2022).

Systematic reviews have identified effective interventions such as medication reconciliation, surgical safety checklists, and electronic health records as significant contributors to patient safety, reducing adverse events and preventable harm (Lungu, 2023).

Specific interventions, such as correct patient identification and effective communication, have been shown to have a significant impact on the quality of health services in hospital settings (Fitriani, 2022). Communication and teamwork are critical, as the exchange of information between hospital staff can prevent errors and improve patient safety.

Together, these paradigms underscore the importance of continuous innovation, effective communication, and comprehensive safety protocols to improve the quality and safety of patient care. Specific interventions, such as correct patient identification, effective communication, and reduction of the risk of falls, have been shown to significantly impact the quality of health services.

References

- Álvarez Vega, C. V., González Espinoza, M., García González, J., & Saldívar González, S. J. (2022). *Diseño Metodológico para las Ciencias Administrativas y las Tecnologías de la Información y la Comunicación: Metodología para generar estudios de caso aplicado en ciencias de la administración y administración pública* (1.º ed.). Ediciones del Lirio.
- Alves Da Silva, É. M., Costa de Oliveira, S., & Santos Alves, D. (2023). Avaliação da qualidade de aplicativos móveis sobre o manejo da hemorragia pós-parto. *Revista da Escola de Enfermagem Da USP*, 57, e202320263, doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0263pt.
- Alzahrani, A., Alkanhal, A., Alkhaleb, A., Alanazi, K., Alkhrihi, A., Alahmari, M., & Alshammari, W. (2023). Perspectivas de los profesionales sanitarios hacia la calidad y la seguridad del paciente en la atención médica: Revisión sistemática de la literatura. *Revista de Estudios de Salud Pública*, 2(1), 16-28, doi: 10.58425/jphs.v2i1.162.
- Briglia de Santana, M., Lima Dias Duarte, A., Martins de Almeida Silva, J., Lamas Peixoto, F., & Melo de Moraes, M. (2023). Telemedicina: Avaliando a Eficácia e Eficiência no Monitoramento de Pacientes Crônicos. *Brazilian Journal of Development*, 9(10), 27688-27696, doi.org/10.34117/bjdv9n10-014.
- Cascini, F., Santaroni, F., Lanzetti, R., Failla, G., Gentili, D., & Ricciardi, W. (2021). Data-Driven Patient Safety. *Frontiers in Public Health*, 9, e667819, doi.org/10.3389/fpubh.2021.667819.
- Crawford, A., & Serhal, E. (2020). Digital Health Equity and COVID-19: The Innovation Curve Cannot Reinforce the Social Gradient of Health. *Journal of Medical Internet Research*, 22(6), e19361, doi.org/10.2196/19361.
- De la Puente, M. (2023). Innovation in health care services and hospital ambulatory accreditation as a determinant of perception of quality of care: a quasi-experimental study

- for Colombia. *Russian Law Journal*, 11(1S), doi: 10.52783/rjl.v11i1s.552.
- Fitriani Arifah Devi, S. B. (2022). Analisis implementasi penerapan sasaran keselamatan pasien oleh perawat terhadap mutu pelayanan kesehatan di ruang rawat inap RSUD Dr. Pirngadi Medan. *Jurnal Kesmas Prima Indonesia*, 6(2), 17-26, doi: 10.34012/jkpi.v6i2.2351.
- Fundación ONCE-Vía Libre & Ilunion (2020). Accesibilidad e innovación social en la atención sanitaria. Las TIC como facilitador para un uso eficiente de la sanidad: análisis de contexto y estudio de necesidades (Fases I y II). Fundación Once, hdl.handle.net/11181/5956.
- Gupta, M., Pandey, D., & Naagar, S. (2023). Quality Management and Patient Safety in Healthcare Domain. In Bhatia, D., Chaudhari, P. K., Chaudhary, B., Sharma, S., & Dhingra, K. (eds), *A Guide to Hospital Administration and Planning*. Springer, Singapore, doi.org/10.1007/978-981-19-6692-7_5.
- Jasinska, J. (2022). Patient safety in nursing care. *Surgical Case Reports and Images*, 5(6), 01-05, doi: 10.31579/2690-1897/123.
- Kuhn, T. S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas* (1.º ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Lungu, D. (2023). Patient Safety: A Systematic Review of the Literature with Evidence-Based Measures to Improve Patient Safety in Healthcare Settings. *South American Journal of Academic Research*, 10(2), 27-35, doi: 10.21522/tijar.2014.10.02.art003.
- Moreno Monsiváis, M. G. (2013). *Calidad y seguridad de la atención*. *Ciencia y Enfermería*, 19(1), 7-9, doi.org/10.4067/S0717-95532013000100001.
- Pinto, H. A., Santana, J. S. S., Fernandez, M., Tofani, L. F. N., Lima, A. M. F. S., Bezerra, P. A., Gaete, R. A. C., Fernandes, L. M. M., & Chioro, A. (2023). A formulação de uma plataforma eletrônica para a saúde: inovação a partir de uma encomenda tecnológica. *Reciis – Revista*

- Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, 17(3), 531-549, <https://tinyurl.com/4h9htwfj>.
- Rahman, T., Ahmed, R., & Mahmud, A. (2023). Patient safety culture plays an essential role to ensure safe patient care and quality in healthcare services. *Pulse*, 53-61, doi: 10.3329/pulse.v14i1-3.66902.
- Seaume, A., *et al.* (2022). Communicate About Quality and Safety: Let's Think Outside the Box! Experience From a Cancer Center. *Quality Management in Health Care*, 32, 105-111, doi: 10.1097/QMH.0000000000000362.
- Silva Vervloet, T., Silva Ribeiro, F., Mariano Batista, P. H., & Dal Vesco, J. R. (2023). Tecnologia e inovação na melhoria da atenção primária à saúde: O papel das soluções digitais no fortalecimento dos sistemas de saúde. *II Seven International Medical and Nursing Congress*, doi.org/10.56238/IICongressmedicalnursing-007.
- Simplicio, E. A., Ferrari, K. R., Voltarelli, A., França, C. E., Santos, B. H., Arruda, A. L., & Sakman, R. (2023). Segurança do paciente assistido na atenção primária. *Global Clinical Research Journal*, 3(1), e42, doi.org/10.5935/2763-8847.20210042.
- Wu, A. W. (2023). Social determinants of patient safety: A bridge to better quality of care. *Journal of Patient Safety and Risk Management*, 28(3), 96-98. doi: 10.1177/25160435231181855.

III. Comunicación, educación y salud mental

La divulgación científica como instrumento para la promoción de la salud en medios digitales universitarios

ESPERANZA ARMENDÁRIZ-CHÁVEZ¹ Y JANET GARCÍA GONZÁLEZ²

Introducción

Las instituciones de educación superior (IES) son consideradas como agentes que transforman a la comunidad, y está en su naturaleza incidir en las políticas públicas que favorezcan el desarrollo económico, político, social y cultural de las personas. Con relación al tema de la salud, las universidades e IES hacen esfuerzos importantes por proveer a sus comunidades educativas entornos propicios para promover estilos de vida saludables e implementan estrategias puntuales para el cuidado físico y mental de las personas. Pero también hacen extensión universitaria y trasladan los conocimientos que generan sus investigadores y expertos en temas de salud a través de la divulgación científica. De esta manera, la divulgación es el instrumento ideal para establecer un puente de comunicación entre la comunidad científica de las IES y los integrantes de la sociedad, para

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0009-0003-5664-7778.

² Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0002-7188-5331.

establecer un bien común: el empoderamiento a través de la información en salud.

En la era digital que hoy vivimos, la difusión científica a través de los medios digitales universitarios sirve como un potente instrumento para la promoción de la salud. La divulgación ha tomado nuevas rutas, y ahora es posible presentar la información desde el ciberespacio, redes de comunicación que son comunes en los ambientes universitarios.

Las universidades, como centros de educación e investigación, tienen un papel único en la promoción de la salud al aprovechar las plataformas digitales para llegar a audiencias más amplias. Este enfoque no solo facilita la difusión de información de salud, sino que también empodera a las personas para adoptar comportamientos más saludables.

Un enfoque multiplataforma, que incluye sitios web, redes sociales y boletines informativos, mejora el alcance y el impacto de los esfuerzos de promoción de la salud (Lord *et al.*, 2019); cuentas institucionales de noticias en redes sociales como Instagram, Facebook, X, YouTube, TikTok, WhatsApp y Twitch son algunas plataformas que en la actualidad utilizan las IES para informar sobre temas que son relevantes para el desarrollo social de la sociedad; una sociedad mejor informada se convierte en una sociedad con más criterio y con posibilidad de tomar mejores decisiones.

Estas iniciativas dan respuesta a los pedidos de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud por la promoción de la salud, con especial atención en las IES por ser las plataformas de cambio social que involucran a los estudiantes y el cuerpo docente, quienes con su labor influyen de manera positiva en la comunidad (Fernández *et al.*, 2020).

Herrera (2022) explica que la promoción de la salud según la OMS consiste en brindar a la comunidad las herramientas para mejorar su salud y tener un mejor control de ella; en ese sentido, las IES y universidades cumplen con esa función no solo al proporcionar a la sociedad la

información necesaria para prevenir enfermedades y mantener una buena salud, sino también al establecer programas para la atención médica a la población abierta. Las universidades han sido fundamentales en la promoción de la salud, especialmente durante la pandemia de COVID-19 y después de ella. Han adoptado enfoques interdisciplinarios para brindar servicios de salud y promover la salud mental entre estudiantes y personal a través de los medios digitales (Saputra *et al.*, 2023).

Este enfoque no solo facilita la difusión de conocimientos especializados a un público más amplio, sino que también fomenta el compromiso y la interacción, que son cruciales para promover la alfabetización en salud y el cambio de comportamiento. Para Herrera (2022), las universidades e IES deben ser entidades promotoras de salud, encaminadas a mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria conformada por alumnos, profesores y sus trabajadores; pero también con un impacto social en su comunidad.

Las universidades desempeñan un papel crítico en la promoción de la salud digital al integrar los medios digitales en sus estrategias de promoción de la salud. Esto incluye fomentar la educación y el liderazgo en salud digital que involucra a estudiantes y profesionales en discusiones sobre los avances digitales de la salud (Pantaleão *et al.*, 2023). En referencia a lo anterior, desde el 2005 en México se constituyó la Red Mexicana de Universidades Promotoras de la Salud (RMUPS), que reúne a 36 casas de estudios de nivel superior y que tiene como objetivo promover la salud en entornos escolares (www.rmups.org).

En el caso de Nuevo León, entidad federativa en donde se ubica la IES que motiva esta investigación, cuenta con la Red Neolonesa de Universidades Promotoras de la Salud (RENUPS) desde el 2016 y surge con el objetivo de “desarrollar normativas y políticas institucionales que promuevan ambientes favorables para la salud, hacia el interior y entorno de las mismas” (Jaramillo, 2023).

La RENUPS tiene 34 instituciones adscritas, entre las que destacan la Universidad Autónoma de Nuevo León (que tiene la presidencia de este organismo actualmente), el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y la Universidad de Monterrey (UDEM).

Este quehacer de promoción de la salud de las IES se hace posible a través de diversas estrategias, entre las que destaca la divulgación de la ciencia como un mecanismo para trasladar el conocimiento científico al interior de sus entornos universitarios, y hacia el entorno que les rodea, su comunidad.

González Aportela & Batista Mainegra (2021) apuntan que las IES son conscientes de que el conocimiento no es privativo de una sola persona y, por lo tanto, no debe ser ajeno a la comunidad, por lo que asumen el rol de aportar a salvaguardar la vida del ser humano y brindar herramientas para mejorar su calidad de vida.

Y para hacerlo, los centros e institutos universitarios están utilizando las nuevas tecnologías de la información y comunicación para hacer divulgación del conocimiento que generan hacia la comunidad estudiantil y la sociedad en general, a través de sus plataformas digitales para un alcance superior.

La divulgación científica es una de las actividades sustantivas de las universidades e IES, centros que tienen no solo el deber moral, sino la obligatoriedad de hacerlo –en el caso de ser de carácter público–, al ser espacios que cuentan con recursos otorgados por instancias gubernamentales para hacer investigación en todas las disciplinas del conocimiento.

Poner al alcance del público en general el conocimiento científico con un lenguaje claro y con términos de uso coloquial no es tarea fácil; sin embargo, esta labor de divulgación es posible gracias a los periodistas de ciencia, quienes logran ser el puente de comunicación entre las masas y los científicos e investigadores.

Lo anterior es evidente en las páginas institucionales y portales de noticias de las IES y las universidades, centros que gozan de una plantilla muy valiosa de científicos que tienen un perfil de expertos con reconocimiento por parte del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) de CONAHCYT, en el caso de México.

El objetivo de esta investigación es identificar la aportación que hace una IES del norte del país a través de la divulgación científica en tres aspectos puntuales: contribuir a tener una comunidad mejor informada, cumplir con la misión sustantiva de hacer extensión universitaria, y promover la salud para mejorar la calidad de vida de las personas.

Establecido lo anterior, las autoras hacen una revisión de la información vinculada al tema de salud que comparte una institución de educación superior del norte del país, la segunda más grande en México, en el portal de noticias con que cuenta.

Marco teórico

Divulgar es hacer accesible algo. Si hablamos de conocimiento, la tarea de divulgar tiene un importante significado. Para Calvo Hernando (1997), hay una brecha muy amplia entre lo que se divulga y los avances científicos existentes; entonces, más que nunca urge poner en práctica la labor de divulgar la ciencia.

El autor también advierte un desfase entre la sociedad y la comunidad científica, por lo que es apremiante que desde las IES y universidades se pueda acortar la distancia entre ambos, y en este desafío las nuevas tecnologías de comunicación e información tienen mucho que aportar.

Estos rasgos de la ciencia y el acceso al conocimiento confluyen en esta investigación que analiza la aportación que realiza una institución de educación superior a la

promoción de la salud en la comunidad, con la divulgación como un instrumento para comunicar desde las plataformas digitales.

Para Verdugo y Tereso (2022), la divulgación es el mecanismo para que la sociedad integre el conocimiento científico a su cultura y logre un desarrollo social; advierten además que no se trata solo de comunicar la ciencia, sino de que la sociedad comprenda el contenido informativo que se comparte y aplicarlo en su vida diaria.

Lo anterior toma relevancia cuando el acceso al conocimiento se convierte en un derecho de todo individuo según la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948, en el artículo 27: “Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten” (Verdugo y Tereso, 2022).

Cerejido (1994), en Calvo (2002), ya reportaba que, gracias al trabajo de investigación de la comunidad científica, los pueblos podían tomar decisiones como resultado de la socialización de la ciencia como una de las acciones que se promueven con la divulgación científica.

Esto es evidencia de la importancia de hacer divulgación científica. Fundora y García (2021) sostienen que divulgar la ciencia permite que las personas tengan sus propias opiniones gracias a la información pública y participen en actividades vinculadas a la ciencia. Agregan que también es posible la promoción de la salud y con ello el cuidado del cuerpo, lo que deriva en una mejora de la calidad de vida.

Actualmente, los medios para hacer divulgación de la ciencia son muchos y muy variados. Atrás quedaron los tiempos en que solo se publicaban artículos científicos en revistas especializadas a las que solo unos cuantos tenían acceso. Ahora no solo vemos contenido vinculado a la ciencia y la tecnología en la televisión, también en libros, museos, ferias de ciencia, plataformas digitales e incluso en lugares tan inusuales como un bar.

Ya se ha transitado a la publicación de información científica en plataformas digitales como blogs, páginas web y redes sociales, y en diversos formatos: textos escritos, videos y otros recursos audiovisuales que hacen atractivo el contenido de la ciencia gracias a las nuevas tecnologías de comunicación.

Salas (2021) comparte resultados de la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) sobre la percepción social de la ciencia en el 2018, que señalan que la información de la ciencia es accesible en personas de un rango de edad de entre 18 y 44 años gracias a las redes sociales.

Estas plataformas se convierten en una nueva forma de educación considerada informal en materia de ciencia, pero que tiene un fuerte impacto en las audiencias a través de Internet.

Las IES consideran estas nuevas plataformas de comunicación como un mecanismo para impactar al interior de sus campus universitarios, pero también en la sociedad; un vehículo ideal para cumplir con una de sus tareas sustantivas, que es hacer extensión universitaria, a través de la divulgación científica que generan sus cuadros de investigadores.

Para compartir los saberes obtenidos de las investigaciones científicas, cuentan con diversos recursos digitales: página web institucional, periódicos, revistas y las redes sociales actuales Facebook, Instagram, X, YouTube e incluso TikTok y WhatsApp. A esta labor, las plataformas digitales permiten a las IES establecer un vínculo con su entorno e incluso con sociedades alejadas de su contexto, y así contribuir a un proceso de democratización de la ciencia.

Camilo Parrón & Pérez Martínez (2020) postulan que la extensión universitaria involucra un acercamiento con la comunidad a la que comparte el conocimiento, sin considerar que ese compromiso es de doble vía, y que las comunidades también aportan al desarrollo de la misma extensión universitaria.

Los autores plantean que la extensión universitaria va dirigida con mayor prioridad a los sectores menos favorecidos, no solo con estrategias de comunicación específica, también con intervenciones de carácter social y cultural. A través de la extensión universitaria, las IES aportan en la transformación social, la academia se vincula con su entorno y promueve sus saberes considerando el contexto de su comunidad (Camilo Parrón & Pérez Martínez, 2020).

La difusión científica en salud es un proceso crítico que asegura que los resultados de la investigación se comuniquen efectivamente a las partes interesadas, con el fin de facilitar la traducción de la evidencia a la práctica. Este proceso es esencial para mejorar los resultados de salud pública y reducir el tiempo que tarda la investigación en impactar las políticas y la práctica. Este campo ha ganado protagonismo en las últimas dos décadas, haciendo hincapié en la necesidad de asociaciones de colaboración y de investigación entre países para mejorar la aplicación de intervenciones basadas en la evidencia (Chambers, 2023).

A pesar del papel crítico de la difusión, no existe una orientación basada en la evidencia sobre estrategias efectivas de difusión. La mayoría de los estudios se centran en las preferencias de difusión en lugar de probar el impacto de diferentes estrategias en la captación de evidencia de salud pública (Turon *et al.*, 2023).

En ese sentido, González Aportela & Batista Mainegra (2021) postulan que las IES son las entidades idóneas para hacer promoción de la salud, considerando que son instituciones que influyen en la construcción social del individuo y espacios a los que la sociedad le concede su confianza.

Reconocen el potencial que tienen las plataformas digitales por su alcance y velocidad en que se puede compartir la información, y estiman que son mecanismos para gestionar el conocimiento.

Metodología

Para esta investigación se recurrió al análisis de contenido como la metodología para establecer la cantidad de información que el periódico digital *Vida Universitaria* (en vidauiversitaria.uanl.mx) publica en materia de salud como estrategia de comunicación para promover estilos de vida saludable y la prevención de enfermedades al interior de sus campus, pero también en la comunidad, reconociendo además el impacto de la información en países del extranjero.

El análisis de contenido, técnica para estudiar los fenómenos comunicativos como modelo cuantitativo, es la herramienta que se consideró porque es ideal para la investigación de mensajes en un contexto específico (Ruiz, 2021), entendiendo que el contenido, en este caso informativo, se lleva a cabo en escenarios en el que se involucra la comunidad de la institución de educación superior con la sociedad.

El método de análisis utilizado también permitió revisar geográficamente la audiencia que consume la información, la permanencia en el sitio web, las fuentes de la información que se publica en el medio, y el contexto en torno a la comunidad para generar el tipo de contenido, que es dirigido a un público heterogéneo, no exclusivo de la comunidad universitaria.

El periodo de tiempo que se analizó fue un año, comprendido entre abril de 2023 y abril de 2024.

En este caso en particular, el análisis de contenido se ha hecho en dos fases: primero una revisión directa en el portal web para contabilizar las noticias vinculadas a temas de salud, establecer el tipo de fuente que emitió la información contenida en la noticia, y los recursos visuales que incluyen en la publicación. Como fase dos se revisó el reporte que arroja Google Analytics 2024, en donde fue posible conocer la audiencia en calidad de usuarios, la llegada de los usuarios al sitio web, el tipo de dispositivos que utilizan para acceder a la información, los datos demográficos por ciudad, y las diez noticias más vistas en relación con temas de salud.

Resultados

El Plan de Desarrollo Institucional vigente en la Universidad Autónoma de Nuevo León que se integra a la Visión 2024-2040 establece ejes rectores para la toma de decisiones fundamentales para la vida social, política, económica y cultural de la institución y que surge de una participación de los directivos y de la sociedad en general a través de consultas públicas (PDI-UANL, 2024).

En particular, el eje 5, “Vida saludable y bienestar del universitario”, establece como objetivo consolidar programas y políticas institucionales para el cuidado de la salud física y mental de los universitarios y de la comunidad en general a través de educación y acciones para lograr una forma de vida saludable. Para lograr este objetivo específico, el PDI tiene políticas muy puntuales, entre las que destacan dos en particular:

- Se promoverá la consolidación de programas en pro de la salud de los estudiantes, de los trabajadores universitarios y del público en general.
- Se impulsará la implementación de programas para el diagnóstico temprano de problemas de tipo psicosociales y alimenticios en estudiantes universitarios, así como del uso, abuso y consumo de sustancias ilegales, entre otros (PDI-UANL, 2024).

Las estrategias que postula la institución para el logro de estos objetivos están vinculadas al uso de las plataformas digitales de comunicación para la promoción de la salud.

- Fomentar el uso de los medios electrónicos institucionales y concientizar de su potencial impacto para la difusión de las estrategias del cuidado de la salud de la Comunidad Universitaria.
- Promover entre la comunidad universitaria el cuidado individual y colectiva de la salud física y mental, como una responsabilidad social (PDI-UANL, 2024).

Para dar cumplimiento a lo establecido en el PDI de la UANL, el portal de noticias *Vida Universitaria* se constituye como un mecanismo pertinente para hacer divulgación de la información científica en materia de salud.

Desde abril del 2022, este portal es el medio oficial de noticias de la UANL, y la página web tiene ocho secciones en las que se distribuyen las noticias: Academia, Campus UANL, Comunidad UANL, Cultura, Deportes, I+D+IExpertos, Salud y Sustentabilidad.

De abril de 2023 a abril de 2024, se publicaron en el periódico digital 697 noticias de temáticas generales, de las cuales 60 estaban vinculadas al tema de salud, y que se distribuyeron en dos secciones principalmente: I+D+IExpertos y Salud.

Considerando la cantidad de secciones en que se distribuyen todas las noticias publicadas, 60 notas periodísticas publicadas sobre salud resulta ser una cantidad importante, teniendo en cuenta que la institución pretende mantener un equilibrio en cuanto a los temas que se manejan en el sitio web.

Las notas periodísticas que se publicaron se originan de dos formas: mediante entrevistas directas con las fuentes de información, o bien por la asistencia a eventos (ruedas de prensa, conferencias, congresos, inauguraciones de centros de salud o el anuncio de nuevo equipamiento).

Las entrevistas se gestionan con las fuentes, y la información se trabaja para ser publicada en fechas conmemorativas y efemérides a fin de sensibilizar y concientizar sobre temas de salud a la sociedad, por ejemplo, el Día Mundial contra el Cáncer, Día Mundial de la Concientización sobre el Autismo, entre otros.

El valor que ofrece el portal de noticias de la UANL son las fuentes de información que conceden las entrevistas o dan la nota a través de ruedas de prensa, congresos, conferencias y eventos institucionales, ya que todos son académicos, investigadores y expertos en el área en que se desempeñan.

Las 60 noticias publicadas en el año en revisión provienen de información proporcionada por investigadores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT); son jefes de área en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL, cuentan con especialidad en la materia, integran cuerpos académicos y son académicos.

Es el valor más importante de la aportación que hace la IES en materia de divulgación de la ciencia, dar a conocer el conocimiento en materia de salud a la comunidad para la toma de decisiones en el cuidado físico y mental de primera mano, con fuentes confiables que garantizan una información de calidad.

El potencial que tiene la IES en sus casi 1500 investigadores adscritos al SNII supone una fortaleza invaluable para continuar las tareas de divulgación a través del portal web de noticias, pero además en la información que circula a través de las redes sociales que maneja: Facebook, Instagram, X y YouTube.

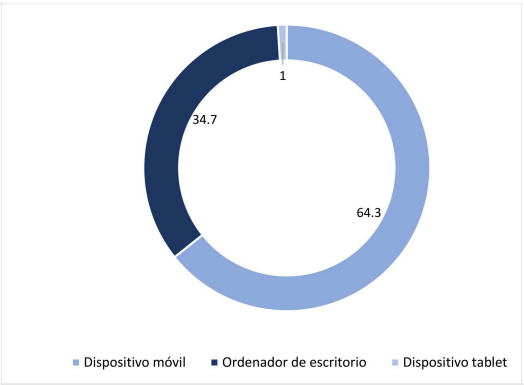
Los recursos visuales que se pueden ver en el sitio web no son variados, ya que apoyan la información escrita con fotografías e infografías, pero en muy pocas veces recurren al video. Se advierte el manejo de hipervínculos en las noticias publicadas, lo que permite al usuario consumir otro contenido.

De la audiencia se advierte que hay 454 897 usuarios activos que, al ingresar al sitio web, hacen algún tipo de interacción, pero también registra 452 368 usuarios nuevos que un día llegan y no vuelven sino hasta tres meses después o incluso más.

Las sesiones que se cuentan en el sitio son 627 937 que se inician en diversos tipos de dispositivos. La manera más frecuente es a través del celular (64.3 %), y luego por un equipo de escritorio (34.7 %) (figura 1).

El dato que genera controversia en cuanto al consumo de la información en el sitio web universitario está asociado al tiempo que los usuarios dedican por sesión: apenas un 00:02:16 de permanencia (tabla 1).

Figura 1. Dispositivos que usan los usuarios para acceder al portal de noticias



Nota: datos que arrojó la plataforma Google Analytics en 2024.

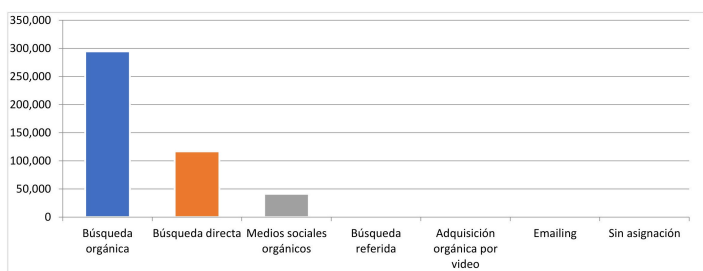
Tabla 1. Permanencia de los usuarios

Categorías	Analítica global
Usuarios	455,364
Usuarios activos	454,897
Usuarios nuevos	452,368
Sesiones	627,937
Sesiones con interacción	306,729
Número de sesiones por usuario activo	0,67
Vistas por sesión	1,27
Páginas por sesión	1,01
Duración media de la sesión	00:02:16
Porcentaje de interacciones	48,85%

Nota: esta tabla muestra la estadística que generó la plataforma Google Analytics en 2024 acerca de la permanencia de los usuarios en el portal de noticias.

Respecto a la manera en que los usuarios llegan al sitio web, 294 701 lo hacen de manera orgánica, es decir, de manera directa teclean el nombre del portal para acceder; poco más de 116 000 usuarios usan un buscador; y poco más de 41 mil usuarios llegan referidos por las redes sociales institucionales de la IES (figura 2).

Figura 2. Cómo buscan la información los usuarios en el portal de noticias

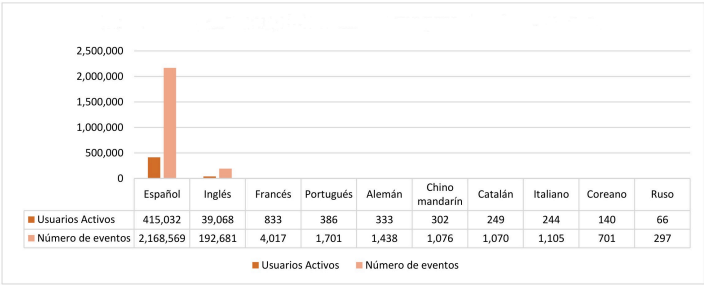


Nota: esta imagen muestra las diversas maneras en que los usuarios llegan al portal de noticias, y la búsqueda orgánica es la de mayor frecuencia, información de Google Analytics (2024).

Los datos demográficos por ciudad demuestran que los usuarios del portal de noticias de la IES son en su mayoría personas que radican en el municipio de Monterrey, la capital del estado de Nuevo León, seguidas por personas que viven en la Ciudad de México, y la lista del *top* 10 identifica a otros municipios de Nuevo León (Guadalupe, Apodaca, San Nicolás de los Garza, Escobedo y Juárez), y a Toluca y Guadalajara como estados del país donde también viven los usuarios.

A nivel internacional, hay un registro de usuarios de diez países que visitan el sitio web universitario: México, Estados Unidos, Perú, España, Colombia, Argentina, Ecuador, Chile, Venezuela y Bolivia, en ese orden (imagen 3).

Figura 3. Países que registra la plataforma como visitantes al portal de noticias. Datos demográficos: top 10 de idiomas con procedencia de usuarios



Nota: esta figura muestra a los diez países que más visitan el portal de noticias y que registró Google Analytics en 2024.

Las noticias más vistas en materia de salud publicadas en el periodo entre abril de 2023 y abril de 2024, así como el número de usuarios alcanzados y el promedio de tiempo dedicado a la página electrónica en los plazos de tiempo estipulado, son un registro muy interesante que arroja el estudio, considerando los temas que se comunican en este *top 10*.

La publicación con más vistas en el portal web se tituló “Realzan propiedades medicinales de la moringa”, que tuvo 2609 sesiones y 2438 usuarios activos, con una permanencia e interacción de 00:01:13 (un minuto con trece segundos).

Otra información que se mantuvo entre las diez publicaciones con mayores visualizaciones por parte de los usuarios activos y número de sesiones está vinculada a innovaciones tecnológicas para el cuidado de las personas que padecen diabetes, para el cuidado de la salud mental y para mantener un peso ideal.

La promoción de la natación para personas con discapacidad, la atención médica para personas con Alzheimer, el nuevo equipamiento de una clínica odontológica y el

posicionamiento del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González en un *ranking* internacional son los temas que conforman el *top* 10 de publicaciones (tabla 2).

Tabla 2. Las diez noticias más vistas en temas de salud, el número de usuarios y la permanencia en el portal web *Vida Universitaria*

Título de página	Número de sesiones	Usuarios activos	Tiempo de interacción medio por sesión
"Realzan propiedades de la moringa".	2609	2438	00:01:13 (Un minuto con trece segundos)
"Desarrollan parche para úlceras en pie diabético".	1613	1541	30 segundos
"Brinda UANL apoyo psicológico en clínica saludablemente".	1259	974	24 segundos
"Recomiendan el ejercicio intermitente para bajar de peso".	966	767	30 segundos
"Será HU líder latinoamericano en terapia génica para tratamiento".	861	699	52 segundos
"Trabajan discapacidades con clase de natación".	773	693	21 segundos
"Atiende UANL obesidad infantil de manera integral y sin costo".	755	563	40 segundos
"Destaca hospital universitario UANL José Eleuterio González en ranking internacional".	502	488	38 segundos
"Cuenta UANL con clínica especializada en atención de Alzheimer".	495	447	56 segundos
"Moderniza odontología módulo dental Apodaca".	478	429	42 segundos

Nota: esta tabla registra las noticias que tuvieron más vistas en el portal institucional, estadística que arrojó la plataforma Google Analytics en 2024.

Discusión

En el panorama nacional, es evidente que existe una brecha entre el conocimiento que se hace público a la sociedad y las innovaciones y los inventos que se concretan en materia de ciencia y tecnología.

Tan solo en Nuevo León, se tienen reunidos 38 centros de investigación y dos incubadoras de alta tecnología en un solo lugar, el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT), y en la UANL, que cuenta con 45 centros de investigación, hay una generación de líneas de investigación en muy diversas disciplinas del conocimiento.

Por lo tanto, la divulgación científica se convierte en el instrumento idóneo para compartir toda esta información de manera accesible a todos los sectores de la población. Y al mismo tiempo, las iniciativas digitales de educación y sensibilización pueden beneficiarse de los esfuerzos de colaboración que involucran a las comunidades locales y a los profesionales de la salud. Por ejemplo, los talleres abiertos de salud digital crean oportunidades para el intercambio mutuo de conocimientos y la participación comunitaria (Hartvigsen *et al.*, 2024).

La diversificación de la comunicación de la ciencia a través de los medios digitales ha propiciado un ambiente plurivocal donde múltiples voces contribuyen al discurso. Esta diversidad puede mejorar la riqueza de la información de salud, pero también plantea desafíos para mantener la consistencia y la precisión (Volk *et al.*, 2024). Contar con canales de comunicación para hacer divulgación científica en el tema de salud es una aportación importante de las IES, ya que una sociedad informada está empoderada y puede tomar mejores decisiones para cuidar su salud.

Es fundamental que esta información que se comparte con la comunidad universitaria y con la población en general esté validada por fuentes expertas en los temas, y que cuente con un perfil que asegure la calidad de la información y que genere la confianza en la audiencia.

El fenómeno de extensión universitaria a través de la divulgación científica permite una vinculación de ganar-ganar entre la sociedad y las IES, y se constituye como un compromiso institucional de trascendencia social.

Mejorar los indicadores de permanencia e interacción en el portal de noticias es sin duda el área de oportunidad de este instrumento para la divulgación de la ciencia, ya que no es suficiente que la audiencia sea solo un usuario, sino que debe transitar a ser un usuario activo.

Es necesario plantearse una campaña de socialización de este sitio web de noticias para que el impacto sea de mayor alcance, a fin de aprovechar así la generación de conocimiento nuevo por parte de los investigadores de la UANL, institución que cuenta con un prestigio nacional en materia científica.

La masa crítica que conforma la comunidad científica se constituye hoy por hoy en el valor más importante de los elementos que conforman la plataforma digital de comunicación.

Conclusiones

Este estudio, el primero que se realiza para conocer el contenido informativo y el alcance en materia de audiencia, permite advertir la aportación tan importante que hace la UANL a la divulgación científica en materia de salud, a través del trabajo periodístico que diariamente genera una plantilla de profesionales de la comunicación que integran el portal de noticias institucional. A pesar del papel crítico de la difusión, no existe una orientación basada en la evidencia sobre estrategias efectivas de difusión. La mayoría de los estudios se centran en las preferencias de difusión en lugar de probar el impacto de diferentes estrategias en la captación de evidencia de salud pública (Turon *et al.*, 2023).

Es plausible el compromiso de la institución al integrar como eje rector en el Plan de Desarrollo Institucional de la Visión 2040 el tema de vida saludable y bienestar del universitario como una política que desarrollar, y considerar como estrategia el uso de los medios digitales de comunicación para la promoción de la salud.

El cuidado individual y colectivo de la salud física y mental la IES lo considera como una responsabilidad social, y permea este compromiso al compartir el conocimiento que genera la comunidad científica de la que gozan, cerca de 1500 investigadores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII). Ante ello, las universidades pueden desempeñar un papel crucial en la selección y difusión de contenido de salud de alta calidad a través de sus canales digitales, asegurando que la información sea precisa y accesible a una amplia audiencia.

Información que se comparte a través de entrevistas o cobertura de eventos por parte de periodistas con experiencia que tienen un vínculo cercano con la comunidad científica universitaria, quienes se convierten en ese puente entre los investigadores, expertos y científicos y la sociedad, a través de la divulgación científica como instrumento.

Las noticias más vistas en el portal *Vida Universitaria* son las que arrojan en el apartado de Expertos y Salud y tienen como fuentes de información a los más capacitados, un equipo de científicos y expertos en temas de salud, que se convierten en el plus de la información publicada en el portal de noticias, que difiere mucho de la calidad de la información que se puede encontrar en los medios de comunicación comerciales, como es la televisión.

Las universidades pueden adoptar estrategias similares en sus esfuerzos de medios digitales, utilizando contenido interactivo y atractivo para promover la educación y la sensibilización sobre la salud entre los estudiantes y la comunidad en general.

Referencias bibliográficas

- Calvo Hernando, M. (1997). *Objetivos de la divulgación de la ciencia*. Quito: CIESPAL.
- Camilo Parrón, E., & Pérez Martínez, A. (2020). La mediación tecnológica en la extensión universitaria para la promoción de salud. *Medisan*, 24(6), 1266-1277.
- Chambers, D. (2023). *Dissemination and Implementation Research in Health*. Nueva York, doi: 10.1093/oso/9780197660690.001.0001.
- Fernández Bereau, V. B., López Rodríguez del Rey, M. M., & Batista Mainegra, A. (2020). Sistematización de experiencias de promoción de salud en la universidad y enfoques metodológicos para la práctica. *Conrado*, 16(75), 218-224.
- Fundora, Y. S., & García, Y. R. (2021). La divulgación científica: una herramienta eficaz en centros de investigación. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 7, 105-108.
- González Aportela, O., & Batista Mainegra, A. (2021). Virtualización del proceso de extensión universitaria: una emergencia en tiempos de COVID-19. *Universidad y Sociedad*, 13(5), 213-222.
- Hartvigsen, G. *et al.* (2024). 7. Open Digital Health Workshops: A Model for Mutual Contact and Knowledge Exchange with the Local Community. En *Studies in health technology and informatics* (pp. 1547-1548). IOS Press, doi: 10.3233/shti240712.
- Herrera Rodríguez, R., Enrich Justiz, N. D. L. C., Armenteros Chávez, L., Serra Toledo, R., & Mendoza Herrera, Y. M. (2022). Prevención de enfermedades y promoción de salud en el adulto mayor con acciones desde la extensión universitaria. *Referencia Pedagógica*, 10(2), 110-125.
- Jaramillo, G. (2023). Promueven universidades ambientes favorables para la salud. *Vida Universitaria*, Universidad Autónoma de Nuevo León. En <https://tinyurl.com/47upda2r>.

- Lord, S., Seavey, K., Oren, S., Budney, A., & Marsch, L. (2019). Digital Presence of a Research Center as a Research Dissemination Platform: Reach and Resources. *JMIR Mental Health*, 6(4), e11686. En mental.jmir.org/2019/4/e11686, doi: 10.2196/11686.
- Pantaleão Alexandre, N., *et al.* (2023). Fostering Digital Health in Universities: An Experience of the First Junior Scientific Committee of the Brazilian Congress of Health Informatics. *Healthcare Informatics Research*, 30(1), 83-89, doi: 10.4258/hir.2024.30.1.83.
- Plan de Desarrollo Institucional (PDI) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (2024). Visión 2040. En <https://tinyurl.com/bdec6hyc>.
- Red Mexicana de Universidades Promotoras de la Salud (s.f.). En rmups.org.
- Ruiz Bueno, A. (2021). El contenido y su análisis: Enfoque y proceso. <https://tinyurl.com/4vdcrxps>.
- Salas, R. E. M. (2021). La divulgación de la ciencia en el siglo XXI. *Emerging Trends in Education*, 4(7).
- Saputra, D. E. W. *et al.* (2023). 1. Post-Covid-19 health promotion in universities: mental health and social media promotion. *Community Research of Epidemiology (CORE)*, doi: 10.56984/8zg20b900.
- Turon, H., Wolfenden, L., Finch, M. *et al.* (2023). Dissemination of public health research to prevent non-communicable diseases: a scoping review. *BMC Public Health*, 23, 757. En doi.org/10.1186/s12889-023-15622-x.
- Verdugo Araujo, L. M. & Tereso Ramírez, L. (2022). La divulgación científica: obstáculos del derecho humano. *Formas incluyentes para entender y divulgar la ciencia*, 47. México, Gobierno de Puebla.
- Volk, S. C., Vogler, D., Fürst, S., & Schäfer, M. S. (2024). The plurivocal university: Typologizing the diverse voices of a research university on social media. *Public Understanding of Science*, 34(3). En doi.org/10.1177/09636625241268700.

Educación para la salud: enfoque SAMR

LORENA ELIZABETH SALAZAR GÓMEZ¹ Y ARTURO DE LEÓN GÓMEZ²

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por sus siglas en inglés, UNESCO) considera la educación para la salud como un proceso integral que busca fomentar una vida saludable, integrándose como un elemento fundamental del proceso educativo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2024).

La educación para la salud es importante porque no solo se limita a transmitir conocimientos sobre el cuerpo humano, sino que busca que niños, niñas y adolescentes adquieran habilidades sociales, emocionales y críticas para que puedan tomar decisiones informadas sobre su salud y prevenir enfermedades crónicas.

En México, un importante problema de salud son el sobrepeso y la obesidad, que afectan al 37.3 % de los niños de entre 5 y 11 años, según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, Ensanut 2022. Esto, además, pone en riesgo a los infantes de desarrollar enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión y enfermedades cardiovasculares (Lazcano-Ponce y Shamah-Levy, 2023).

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0009-0002-5250-3681.

² Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0009-0000-6961-5175.

Cuando un niño, niña o adolescente tiene una salud deficiente, esta puede impactar de manera negativa en su rendimiento académico escolar, por lo que es indispensable que los sistemas educativos y las escuelas promuevan la educación para la salud a partir de la práctica y formación de hábitos y el desarrollo de experiencias educativas que fomenten el bienestar físico, mental y emocional de los estudiantes (UNESCO, 2024).

La educación para la salud en las escuelas públicas de México ha tenido avances significativos, como la Estrategia Nacional de Salud Escolar y la incorporación de la promoción de la salud en los planes de estudio desde preescolar hasta secundaria, que buscan fomentar una vida saludable poniendo énfasis en temas de nutrición, salud mental, actividad física y prevención de enfermedades.

Además, en los últimos años, la integración de las tecnologías en la educación ha transformado los procesos de enseñanza y aprendizaje, demostrando que las TIC son herramientas eficaces que permiten mejorar el desarrollo de competencias en los estudiantes de educación básica (UNESCO, 2019). De igual manera, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021) menciona que el uso de las tecnologías para promover la salud y prevenir enfermedades es un factor esencial para que las personas disfruten de una vida más saludable.

Estudios recientes han señalado los beneficios del uso de las tecnologías para la educación de la salud en el ámbito escolar, como es el caso del estudio de Palacios-Gálvez *et al.* (2020), que exploraron el impacto del uso de una aplicación para promover hábitos saludables en adolescentes a través de la gamificación, y, a la fecha en que se hizo la investigación, se han tenido resultados favorecedores, aunque se sigue trabajando en la aplicación.

A partir de este contexto, el objetivo general de este estudio es examinar de manera detallada la implementación del modelo SAMR en las clases relacionadas con la salud de un docente de educación básica, con el fin de conocer cómo

este enfoque ha transformado los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la adopción de la tecnología para mejorar la comprensión de la salud y los hábitos alimenticios en los estudiantes.

En los siguientes apartados, se describe el marco teórico, abordando algunos fundamentos de la educación para la salud y el modelo SAMR, así como su integración en este estudio. Además, se detalla la metodología empleada, los resultados obtenidos y las conclusiones preliminares, que ofrecen una base para futuras investigaciones relacionadas con el impacto del uso de modelos tecnológicos en la educación para la salud, con el fin de mejorar tanto la calidad educativa como el estilo de vida de las personas.

Marco teórico

Educación para la salud

La educación para la salud es un proceso que busca que las personas adquieran los conocimientos y las habilidades necesarios para tomar decisiones informadas sobre su salud y bienestar. Su objetivo principal es promover estilos de vida saludables y prevenir enfermedades crónicas (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2017; UNESCO, 2024; UNICEF España, s.f.).

La educación para la salud es importante porque permite a las personas tomar control de su salud y participar en su cuidado, y además fomenta hábitos saludables y previene enfermedades como la diabetes, obesidad, hipertensión, entre muchas otras (UNESCO, 2024).

En la década de los setenta, la educación para la salud abarcaba temas relacionados mayormente con la higiene, como el lavado de manos, el cuidado dental y el aseo personal. Desde el ámbito educativo, la Secretaría de Educación Pública en México incluía lecciones sobre la salud de forma integrada con materias de ciencias naturales, y su enfoque

educativo era preventivo. Se abordaban temas relacionados con la prevención de enfermedades de transmisión sexual, aunque se carecía de una asignatura específica de salud que abarcara una amplia gama de temas (Mendoza, 1995).

Según datos del INEGI, en su estadística a propósito del Día Mundial contra la Obesidad del 2020, el 35 % de los hombres y el 46 % de las mujeres nacidos entre 1970 y 1990 padecen algún tipo de obesidad, lo que deja a la luz la oportunidad de análisis de los programas educativos de la época.

No fue hasta la década de los noventa que en México se comenzaron a impulsar programas de alimentación escolar y campañas de vacunación masiva y a adoptar un enfoque más integral en la salud escolar bajo la influencia de políticas internacionales promovidas por la OMS y la OPS. Dentro del Programa Nacional de Salud 1995-2000, se empezó a implementar el Programa de Escuelas Saludables con el fin de fomentar ambientes escolares que promovieran el bienestar físico y mental de los estudiantes (Secretaría de Salud, 1995).

A partir del año 2000, el continuo incremento de la obesidad y las enfermedades crónicas en el país motivaron a seguir el enfoque en la educación para la salud. La Secretaría de Salud y la Secretaría de Educación Pública incluyeron la enseñanza de hábitos alimenticios saludables, de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y de la importancia de la activación física como medio para reducir el aumento en este tipo de problemáticas.

Sin embargo, no fue sino hasta la pandemia del COVID-19 que cambió significativamente el enfoque de la salud en las escuelas. Durante este periodo y después de él, la enseñanza sobre medidas de prevención de enfermedades infecciosas se convirtió en prioridad. Además, se comenzaron a utilizar herramientas digitales en la educación a distancia para atender y prevenir de forma integral los problemas de salud de la actualidad y se creó el eje articulador “Vida Saludable” dentro del plan de estudios de la Nueva

Escuela Mexicana para atender todos los temas relacionados con la salud (Secretaría de Educación Pública, 2021).

Modelo SAMR

En cuanto al término “tecnologías educativas”, ha sido abordado desde hace décadas; Paul Saettler (1990) fue uno de los primeros en investigar y desarrollar un análisis extenso de la historia y el desarrollo de las tecnologías en la educación, así como del impacto y la transformación en el proceso educativo a lo largo del tiempo. Saettler (1990), en su obra *The Evolution of American Educational Technology*, define las tecnologías como el uso sistemático y estructurado de herramientas y procesos tecnológicos para facilitar el aprendizaje y mejorar la enseñanza.

Mike Ribble (2015), quien es experto en tecnologías educativas, se dio a la tarea de desarrollar, tomando en cuenta distintos estudios, las teorías de los nueve elementos de la ciudadanía digital, con el fin de facilitarles a los usuarios la comprensión y la interacción de forma segura, ética y responsable en entornos digitales.

El objetivo primordial de los nueve elementos de la ciudadanía digital es educar a los usuarios, sobre todo a los jóvenes, a comprender desde el acceso equitativo a la tecnología y el respeto por las leyes digitales, hasta la promoción de la alfabetización y la seguridad en línea, desarrollando la interacción digital segura y promoviendo el uso crítico y responsable de las tecnologías digitales (Ribble, 2015).

La International Society for Technology in Education (ISTE), como organización que promueve el uso eficaz de la tecnología en la educación y el apoyo a los docentes y líderes educativos en la integración de mejoras para el aprendizaje, diseña, actualiza y promueve estándares que guían tanto a estudiantes como a educadores y que marcan el camino del desarrollo de las competencias digitales, el pensamiento crítico y la creatividad de los alumnos, mientras que los educadores adoptan la tecnología educativa para la innovación

de prácticas didácticas y pedagógicas, que motiven la autonomía y creatividad de los alumnos (International Society for Technology in Education, 2016; 2017).

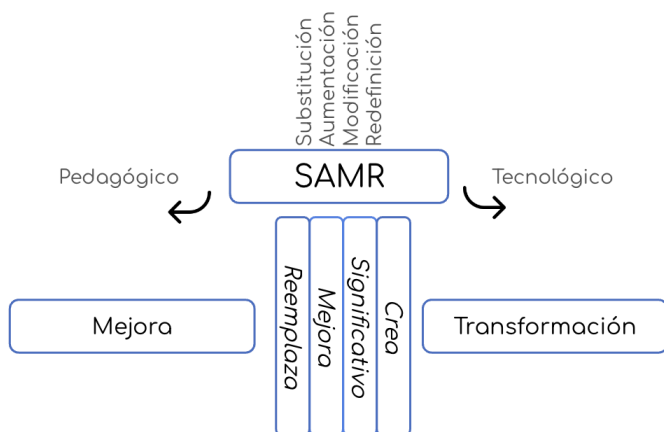
En un mundo cada vez más conectado y tecnológico, así como en un mundo acelerado en cuanto al acceso a las tecnologías digitales, los estándares propuestos por la International Society for Technology in Education, tanto para alumnos como para profesores, se vuelven necesarios para proporcionar un marco integral en el desarrollo de competencias digitales y su uso (Ribble, 2015).

Además, Ribble (2015) menciona la importancia de abordar temas relacionados con la evolución de la sociedad, impulsada por el rápido avance tecnológico, el uso masivo de dispositivos móviles, el acceso global a la información a través del empleo de internet, así como la transformación digital de la mayor parte de los sectores, ya que han alterado las expectativas, demandas y necesidades en la educación y en su actuar.

Un estudio propuesto por Rubén Puentedura (2013), el modelo SAMR, es una herramienta fundamental para llegar al entendimiento del papel transformador de la tecnología en la educación. El modelo SAMR se organiza en cuatro niveles progresivos que muestran cómo la tecnología impacta los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el nivel de sustitución, la tecnología actúa como un reemplazo directo de herramientas tradicionales, sin alterar significativamente la función educativa, como sustituir el papel por un documento digital. En el nivel de aumentación, la tecnología añade mejoras funcionales, por ejemplo, incorpora multimedia o enlaces interactivos que enriquecen la experiencia de aprendizaje.

Los niveles más avanzados, modificación y redefinición, son los que marcan un cambio más profundo. En la modificación, la tecnología permite reformular las actividades educativas, como el uso de blogs o plataformas colaborativas que transforman la manera en que los estudiantes interactúan. En la redefinición, las herramientas

tecnológicas posibilitan crear experiencias de aprendizaje completamente nuevas, como la colaboración en tiempo real con estudiantes de otras partes del mundo o la elaboración de proyectos multimedia destinados a audiencias globales. Como comenta Will Fastiggi (2015), estos niveles no únicamente mejoran, sino que transforman radicalmente la enseñanza, fomentando una participación más activa, creativa y centrada en el estudiante, lo que da lugar a experiencias educativas más enriquecedoras y significativas.



Fuente: Elaboración propia.

Metodología

El desarrollo de este estudio se realiza desde un enfoque cualitativo, con el objetivo de recopilar y hacer un análisis de los datos obtenidos de la experiencia y aplicación del modelo SAMR en un proyecto sobre hábitos de alimentación saludable de un docente.

La metodología de este estudio toma su fundamento en la revisión de bibliografía relacionada con las tecnologías educativas, la salud en la educación en México, el modelo de implementación de tecnologías SAMR, elementos de la ciudadanía digital y estudios de la UNESCO para el fomento de una vida saludable, así como la observación y el estudio de la implementación del modelo.

Esta investigación permite establecer un antecedente sobre el uso del modelo SAMR en clases relacionadas con temas de salud, que logren promover hábitos de alimentación saludable y balanceada para contrarrestar y prevenir futuras enfermedades.

Participantes

Durante la investigación, se observó a un docente con 11 años de servicio que atiende un grupo de 32 alumnos de cuarto de primaria de una escuela del sistema estatal en un municipio del área metropolitana de Nuevo León. Es importante mencionar que el docente ya conocía el modelo SAMR y usaba las tecnologías en su práctica diaria. También se tuvo acceso a los materiales diseñados por el docente para llevar a cabo el proyecto.

Instrumentos

Se utilizaron dos tipos de instrumentos para la recolección de datos:

1. Entrevista semiestructurada: se decidió utilizar la entrevista dentro de la investigación con el fin de obtener información más precisa sobre la experiencia del entrevistado. Se diseñaron y aplicaron dos entrevistas

individuales semiestructuradas con la intención de tener mayor flexibilidad al momento de realizarla (Díaz-Bravo *et al.*, 2013).

2. Observación: se realizó una serie de observaciones en las clases del docente con el objetivo de identificar las actividades que realizaba en cada clase, el comportamiento y la participación tanto del docente como de los estudiantes.

Procedimiento

Para iniciar con el estudio, se optó por realizar una entrevista al docente para conocer el proyecto que estaría implementando. El nombre del proyecto era “Hábitos para una alimentación saludable”, y estaba dirigido a todos los alumnos del grupo. El objetivo del proyecto era el de crear conciencia en los alumnos sobre la importancia de la salud y la alimentación, a fin de promover hábitos alimenticios saludables, usando el Plato del Buen Comer. Para realizar el proyecto, el docente comentó en una primera entrevista: “Me tomó varias horas del fin de semana para poder planear el proyecto, quería incluir actividades diferentes para que los niños se sintieran interesados por el tema”. También mencionó que la duración del proyecto sería de una semana, daría tres clases de una hora en el aula para trabajar algunas actividades y contenidos, y también enviaría tareas a los alumnos para complementar.

Una vez que se obtuvo la información necesaria, se realizó la observación de las tres clases que formaban parte del proyecto, y además se llevaron a cabo registros de observación para obtener la mayor cantidad de información sobre las actividades y la forma de trabajar del docente. Y al finalizar las observaciones, se entrevistó por segunda ocasión al docente para ampliar la información obtenida durante las clases.

Resultados

Después del análisis preliminar del estudio, se obtuvieron los resultados que a continuación se describen en relación con el nivel de alcance del modelo SAMR durante el proyecto.

En la primera clase, “Introducción a la alimentación saludable”, se introduce el tema con una presentación en PowerPoint sobre la importancia de una alimentación equilibrada y el Plato del Buen Comer. En lugar de utilizar láminas impresas, se usa una computadora y un proyector para ver el material, por lo que se identifica el nivel de sustitución del modelo. En la misma sesión, los estudiantes se organizan por equipos y, empleando tabletas, observan un video educativo –el cual pueden pausar y retroceder según lo necesiten– sobre los grupos alimenticios y su impacto en la salud. En esta actividad se reconoce el nivel de aumentación, ya que se sustituye el uso del libro por el de un dispositivo móvil.

Para la segunda clase, “Explora y analiza tus hábitos alimenticios”, los estudiantes trabajaron en casa para registrar en hojas de cálculo, en la aplicación Google Sheets, los alimentos que consumieron durante un día. En el aula, trabajaron en grupos pequeños utilizando tabletas y hojas de cálculo para comparar sus dietas e identificar los alimentos que consumen del Plato del Buen Comer, destacando cuáles son los que pueden incorporar para mejorar su alimentación y compartiendo en plenaria los resultados. Durante esta sesión se identifica el nivel de modificación ya que se hace uso de plataformas colaborativas para que los estudiantes interactúen y trabajen en conjunto.

En la última clase, “Diseño de un menú saludable”, los estudiantes utilizaron una herramienta de diseño (Canva o Google Slides) para crear un menú semanal con platillos balanceados basados en los grupos alimenticios del Plato del Buen Comer. Los menús debían incluir imágenes y descripciones de los grupos alimenticios y su importancia en

cada comida. El nivel de modificación entra en esta actividad al rediseñar la actividad haciendo uso de las tecnologías. Al terminar los menús, se tuvo una videoconferencia con un nutricionista experto, y los alumnos expusieron sus trabajos para que les diera retroalimentación y sugerencias para mejorar su menú. Los estudiantes tuvieron oportunidad de hacer preguntas y hacer ajustes en su diseño a partir de los comentarios recibidos. En esta parte de la actividad, se identifica el nivel de rediseño del modelo SAMR al crear un ambiente de aprendizaje que sería complicado de llevar a cabo sin el uso de la tecnología.

Desde una óptica de alcance descriptivo, con la observación de clases y las entrevistas uno a uno con el docente, los resultados sugieren que la implementación del modelo SAMR en temas relacionados con la salud dentro del salón de clases pudiera ser de gran ayuda en la prevención de desórdenes alimenticios y enfermedades crónicas relacionadas con sobrepeso y obesidad. Además, se puede observar cómo se rediseñó un proyecto de enseñanza tradicional sobre alimentación saludable para que los alumnos hicieran uso de herramientas tecnológicas que les permitieran participar en actividades colaborativas e interactivas, lo que a su vez promueve la motivación y el interés de los estudiantes, destacando que el proyecto completo incluye cada uno de los niveles del modelo.

El uso del modelo SAMR en el aula ha demostrado ser una herramienta poderosa para incrementar el compromiso, la participación y la atención de los estudiantes. Al emplear herramientas tecnológicas como Canva y videoconferencias, los alumnos interactúan de manera más dinámica con los contenidos, lo que incrementa su motivación y responsabilidad sobre su propio aprendizaje. Además, la colaboración en grupo a través de plataformas como Google Sheets y Google Slides fomenta el trabajo en equipo y la reflexión crítica, permitiendo a los estudiantes tomar decisiones más informadas sobre su salud. Finalmente, la integración de videos interactivos y conferencias en tiempo

real asegura que los estudiantes mantengan un alto nivel de atención, adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje y facilitando una comprensión más profunda de los conceptos clave de salud y nutrición.

Con relación al compromiso, los estudiantes se muestran más involucrados al utilizar herramientas tecnológicas que les permiten interactuar de manera más dinámica con los contenidos, como el diseño de menús saludables en Canva o la videoconferencia con un nutricionista. Este tipo de actividades fomenta la participación, haciendo que los alumnos se sientan más responsables de su propio aprendizaje y aumenten su motivación hacia la salud y la alimentación equilibrada.

En cuanto a la participación de los alumnos, la implementación del modelo SAMR promueve la colaboración activa entre los estudiantes, especialmente al trabajar en grupos para analizar sus hábitos alimenticios y proponer mejoras mediante plataformas de trabajo colaborativo como Google Sheets y Google Slides. Este tipo de participación mejora las habilidades de trabajo en equipo, el intercambio de ideas y la reflexión crítica, de manera que logra que los alumnos tomen decisiones más informadas sobre su salud.

En lo que se refiere a la atención de los estudiantes, al integrar videos interactivos y videoconferencias en tiempo real, los estudiantes logran mantener un nivel alto de atención durante la clase, ya que el uso de tecnología diversifica las formas de acceso a la información. Este enfoque multimedia también permite que los alumnos con diferentes estilos de aprendizaje se mantengan comprometidos y atentos, por lo que llegan a una mayor comprensión de los conceptos clave relacionados con la salud y la nutrición.

Además, el uso del modelo SAMR en el aula permitió al docente personalizar el aprendizaje de manera más efectiva, adaptando las actividades según las necesidades individuales de los estudiantes mediante herramientas tecnológicas como Google Sheets y Canva. Esto facilitó el seguimiento

en tiempo real del progreso de los alumnos. Incluso, el modelo optimizó la evaluación y retroalimentación, lo que permitió que el profesor ofreciera comentarios inmediatos y precisos a través de las plataformas colaborativas como Google Docs, de manera que mejoró el rendimiento de los estudiantes. Asimismo, el enfoque SAMR fomentó la innovación pedagógica, permitiendo al docente rediseñar actividades tradicionales en experiencias más interactivas y significativas que aumentaron el interés y la participación de los alumnos, lo que contribuyó a alcanzar un aprendizaje más profundo y relevante.

Al utilizar aplicaciones tecnológicas como Google Sheets y Canva, el profesor pudo adaptar las actividades para atender las necesidades y los ritmos de aprendizaje de cada estudiante. Esto permitió una enseñanza más personalizada y centrada en el estudiante, ya que las herramientas digitales ofrecen flexibilidad y facilitan el monitoreo del progreso de cada alumno en tiempo real.

Conclusiones

A lo largo de esta investigación sobre el uso del modelo SAMR en el aula para enseñar contenidos sobre la salud, se ha identificado cómo la tecnología no solo se utiliza como un recurso de apoyo, sino que asimismo se integra de manera estratégica, de manera que transforma las experiencias de aprendizaje y promueve una enseñanza innovadora, activa, significativa y que se adapta a las necesidades y características de los estudiantes.

Al emplear la tecnología en los niveles de sustitución y aumentación, se observa que los estudiantes tienen acceso a los contenidos de una forma más directa y personalizada. Además, al utilizar herramientas y recursos digitales, se tiene acceso a recursos actualizados, lo que facilita la participación y el compromiso de los estudiantes, mejora su

comprensión y permite una adaptación del aprendizaje al ritmo de cada uno.

En el nivel de modificación, el uso de la tecnología permite la evolución de las tareas y facilita el trabajo colaborativo y la comunicación más allá del aula. Al llevar a cabo estas actividades, los estudiantes pueden desarrollar las competencias clave necesarias para el siglo XXI, como la colaboración, el pensamiento crítico, el uso responsable de la tecnología, trabajando con proyectos que requieren de su análisis y reflexión.

En cuanto al nivel de redefinición, la tecnología no solo apoya la educación, sino que la transforma y permite la posibilidad de acceder a distintas plataformas, crear proyectos multimedia y resolver problemas en tiempo real, lo que facilita a los estudiantes desarrollarse como creadores de contenido y no solo como consumidores u observadores. Este cambio en el rol de los estudiantes fomenta la autonomía y el aprendizaje significativo, y prepara a los estudiantes para enfrentar los problemas del mundo actual haciendo uso de las herramientas digitales.

La implementación del modelo SAMR redefine el papel del docente de ser un transmisor de información a ser un facilitador del aprendizaje, un guía, un diseñador de experiencias. Este cambio de roles permite al docente tener una práctica más reflexiva, en la que debe adaptarse e innovar sus métodos, adecuando los contenidos de la enseñanza tradicional a la realidad digital y contextual de los estudiantes.

A pesar de los múltiples beneficios que se han encontrado en este estudio sobre el uso del modelo SAMR en la educación básica, existen desafíos relacionados con el contexto de las instituciones educativas, tales como el escaso acceso a dispositivos tecnológicos, la falta de competencias digitales de los docentes y la falta de infraestructura que favorezca la integración de tecnologías. Estos desafíos deben superarse, ya que son pieza clave para asegurar que la tecnología esté presente en las aulas, sea accesible y de gran beneficio para los estudiantes, independientemente de su contexto.

El modelo SAMR es una herramienta eficaz que guía la integración y el uso de la tecnología en las aulas de educación básica. Al implementar cada uno de sus niveles, desde la sustitución hasta la redefinición, no solo los docentes utilizan e incorporan la tecnología como un apoyo en su práctica, sino que esta se vuelve el motor que impulsa un aprendizaje más significativo y transformador, capaz de preparar a los estudiantes para los retos de una sociedad en constante cambio.

En el ámbito de la educación para la salud, la implementación del modelo SAMR se convirtió en una herramienta valiosa, ya que la tecnología no solo facilitó el acceso a información actualizada sobre hábitos de alimentación saludable, sino que también permitió a los estudiantes adentrarse en un ambiente digital de aprendizaje. Desde la consulta de recursos digitales hasta la creación de material digital, esta experiencia permitió que los estudiantes adquirieran conocimientos y desarrollaran habilidades para tomar decisiones informadas sobre su bienestar. Al involucrar a los estudiantes en la creación de un proyecto sobre salud pública, prevención y estilos de vida saludables, se promueve una conciencia crítica sobre su propio cuidado. De esta forma, el modelo SAMR enriquece la enseñanza para la salud y contribuye a formar ciudadanos responsables e informados, comprometidos con su salud y la de su comunidad.

Referencias bibliográficas

- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. En <https://tinyurl.com/4fywxd8>.
- Ensanut (2022). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua. En <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2022/index.php>.

- Fastiggi, W. (2015). The SAMR model. Technology for Learners. En technologyforlearners.com/the-samr-model.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). Prevalencia de obesidad, hipertensión y diabetes para los municipios de México 2018. Estimación para áreas pequeñas. En <https://tinyurl.com/cjptds2u>.
- International Society for Technology in Education (2016). ISTE standards for students. ISTE. En www.iste.org/standards/for-students.
- International Society for Technology in Education (2017). ISTE standards for educators. ISTE. En www.iste.org/standards/for-educators.
- Lazcano-Ponce, E. C., & Shamah-Levy, T. (2023). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2022: recomendaciones de política pública. *Salud Pública de México*, 65, 268-274. En doi.org/10.21149/15168.
- Mendoza Zubieta, R. (1995). La evolución de los programas de educación para la salud en las escuelas primarias de México: 1970-1990. *Educación y Salud*, 10(2), 135-150.
- Palacios-Gálvez, M. S., Yot-Domínguez, C., & Merino-Godoy, Á. (2020). Healthy Jeart: promotion of health in adolescence through mobile device. *Revista Española de Salud Pública*, 94.
- Organización Mundial de la Salud (2021). *Global strategy on digital health 2020-2025*. WHO Press.
- Organización Panamericana de la Salud (2017). Salud en las Américas+, edición del 2017. Resumen: panorama regional y perfiles de país. Organización Mundial de la Salud. En iris.paho.org/handle/10665.2/34322.
- Puentedura, R. R. (2013). SAMR: Getting to transformation, pp. 265-283. En <https://tinyurl.com/4pryeazh>.
- Ribble, M. (2015). *Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know* (3.º ed.). International Society for Technology in Education (ISTE).
- Saettler, P. (1990). *The evolution of American educational technology*. Greenwood Press.

- Shamah-Levy, T., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Morales-Ruan, C., Valenzuela-Bravo, D. G., Méndez-Gómez Humaran, I., & Ávila-Arcos, M. A. (2023). Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. *Ensanut Continua 2020-2022. Salud Pública de México*, 65, s218-s224. En doi.org/10.21149/14762.
- Secretaría de Educación Pública (2021). Tercer Informe de labores 2020-2021. En <https://tinyurl.com/4v5crms8>.
- Secretaría de Salud (1995). Programa Nacional de Salud 1995-2000.
- Soberón, G., Frenk, J., & Sepúlveda, J. (1986). La salud en México: Diagnóstico y propuestas para su mejora. *Salud Pública de México*, 28(1), 9-24.
- UNESCO (2019). ICT in education: Global trends in education systems. UNESCO Publishing.
- UNESCO (2024, 27 de agosto). Lo que debe saber sobre la educación para la salud y el bienestar. En www.unesco.org/es/health-education/need-know?hub=79846.
- UNICEF España (s.f.). *Educación en salud*. UNICEF España. En www.unicef.es/educa/salud#.

Integración de alfabetización informativa y tecnologías educativas para abordar la desinformación de salud en México

JOSÉ GUADALUPE CASAS PUENTE¹ Y ARTURO DE LEÓN GÓMEZ²

Introducción

En el contexto actual, la alfabetización informativa (ALFIN) podría representar un papel preponderante para el aprendizaje y el desarrollo. Es claro que la información, además de abundante, es de fácil acceso gracias a la digitalización, por lo que deberían asumir un rol de mayor relevancia los futuros profesionistas, quienes deberían desarrollar estas habilidades para poder discernir entre fuentes confiables y de dudosa procedencia y las que, con fines políticos o económicos, pretenden distorsionar la verdad.

Este proceso va más allá de usar y detectar la información, ya que es necesario saber evaluar su calidad, relevancia y veracidad. En este sentido, el empleo adecuado de tecnologías educativas, alineado con los estándares establecidos por la Asociación Internacional de Uso de Tecnologías para la Educación (ISTE), contribuye a un aprendizaje más dinámico y colaborativo, y ofrece herramientas que enriquecen

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0002-9800-5891.

² Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0009-0000-6961-5175.

el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, promueve un entorno en el que los estudiantes pueden desempeñarse de manera responsable como ciudadanos digitales, capaces de tomar decisiones informadas en su vida cotidiana.

Este enfoque propuesto y que pretende la integración de tecnologías y ALFIN implica que los educadores no solo deban transmitir conocimientos tradicionales, sino también preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos contemporáneos, tales como la proliferación de noticias falsas y la desinformación. Estos fenómenos se han convertido en una preocupación global, especialmente en áreas críticas como la salud, donde la difusión de información incorrecta puede tener repercusiones graves en la sociedad.

Por ello, la formación en ALFIN se presenta como una herramienta clave para que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento crítico y capacidad de análisis, que les permitan identificar y contrarrestar la desinformación de manera efectiva.

El objetivo de esta investigación es analizar cómo la integración de la alfabetización informacional en los programas educativos puede mejorar las habilidades informacionales de los estudiantes y fortalecer su capacidad para gestionar, evaluar y utilizar la información de manera efectiva. En particular, se centrará en la prevención de la difusión de noticias falsas en el ámbito de la salud en México, un tema de creciente importancia dado el impacto que la desinformación puede tener en las decisiones de salud pública y en el bienestar de la población. La investigación buscará explorar cómo los programas educativos pueden integrar estrategias de instrucción de búsqueda de información que les permitan a los estudiantes poder identificar fuentes confiables, y de paso promover un manejo responsable de la información en temas de salud.

A través de este análisis, se espera generar resultados que proporcionen estrategias prácticas y recomendaciones aplicables a educadores y responsables de políticas

educativas. El fin es fomentar una cultura de pensamiento crítico, responsabilidad y ética en el manejo de la información, no solo para mejorar el rendimiento académico, sino también para fortalecer la capacidad de los estudiantes de participar activamente en la sociedad y en la toma de decisiones informadas. De este modo, este estudio contribuirá al bienestar social y la salud pública en un contexto en el que la desinformación no solo afecta la educación, sino que también tiene repercusiones potencialmente dañinas para la salud y la seguridad de la comunidad.

Estado del arte

La ALFIN ha sido ampliamente estudiada en las últimas décadas como una competencia esencial para la sociedad del conocimiento. Su importancia radica en la capacidad de las personas para localizar, evaluar y utilizar la información de manera eficaz. En el contexto universitario, esta alfabetización es clave para el desarrollo de habilidades críticas que permitan a los estudiantes acceder a información fiable, particularmente en áreas sensibles como la salud.

Diversos estudios han destacado la importancia de la alfabetización informacional en la educación superior, subrayando su relación con el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas. La falta de estas competencias contribuye a la propagación de la desinformación, lo que afecta a sectores clave como la salud pública (Vraga & Bode, 2020).

El avance de las tecnologías digitales ha facilitado el acceso a recursos de información y el desarrollo de habilidades de ALFIN. Herramientas como los cursos masivos en línea (MOOC) han demostrado ser efectivos para mejorar la alfabetización informacional, proporcionando formación flexible y escalable ya que estas tecnologías permiten a los estudiantes desarrollar estrategias de verificación de datos y análisis crítico de la información (Tandoc *et al.*, 2018).

La proliferación de noticias falsas y datos inexactos representa un desafío significativo en la era digital. Nielsen *et al.* (2020) destacan que la exposición constante a información errónea afecta la toma de decisiones en salud pública, lo cual genera consecuencias potencialmente graves. Iniciativas para combatir este fenómeno incluyen la integración de ALFIN en los planes de estudio universitarios y campañas de concienciación sobre desinformación.

Las investigaciones sobre ALFIN y tecnologías educativas han empleado metodologías mixtas para evaluar la efectividad de programas y herramientas digitales. La combinación de encuestas y entrevistas a expertos ha permitido medir el impacto de la alfabetización informacional en la toma de decisiones y en la prevención de la desinformación (Nielsen *et al.*, 2020; Vraga & Bode, 2020).

Este estudio demuestra la necesidad de una estrategia clave para la prevención de la desinformación en salud, y además destaca la necesidad de diseñar estrategias educativas innovadoras que fortalezcan estas competencias en estudiantes universitarios, a fin de promover una ciudadanía informada y crítica en la era digital.

Marco teórico y contextual

El tema propuesto proporciona un marco e información esenciales para enfrentar la desinformación o información falsa sobre salud en México, que, según datos, se ha magnificado a partir de la crisis sanitaria del 2020, por lo que la instrucción en las alfabetizaciones -mediática e informacional- y el uso eficiente de las tecnologías de información serían una unión estratégica clave que permitiría desarrollar habilidades de pensamiento crítico, y esto le podría brindar a la comunidad el poder de distinguir la veracidad en un mar de informaciones de todo tipo y naturaleza (Echeverría & Rodríguez Cano, 2023).

Por la situación planteada en el párrafo anterior, las iniciativas para abatir la desinformación deberían estar incluidas en los currículos académicos para que puedan empoderar a los ciudadanos en el entorno digital. Además, el uso de IA y de herramientas digitales puede ayudar a identificar y compartir información de salud confiable. Las instituciones también son fundamentales en la promoción de estas habilidades, aunque muchas iniciativas actuales son limitadas (Massaro & Bernstein, 2023).

Sería crucial que educadores, formuladores de políticas y medios tradicionales y alternativos colaboren para maximizar el impacto de esta sinergia planteada. Sin embargo, siguen existiendo desafíos, como la rápida propagación de la desinformación y las diferencias en alfabetización digital muy marcadas en diversos contextos, respecto de lo cual se requiere un compromiso sostenido y nuevas innovaciones (Keselman, 2022; Morejón Llamas, 2020; Washington, 2023).

Para explicar en detalle lo anterior, es importante indicar que la definición más común de *fake news* es la que nos indica que corresponde a rumores y noticias falsas o dudosas, lo cual la RAE (2023) especifica como similar a un “ruido confuso de voces”. Esto puede, de alguna manera, revelar el caos y el desorden que se generan y que son de rápida difusión entre la comunidad. Estas situaciones negativas y complejas se pueden viralizar y descontrolarse, al punto de volverse nocivas.

Existen otros términos afines, como son “desinformación”, “infodemia” e “infijación”, pero en lo que sí coinciden es que los tres, al igual que las noticias falsas, son considerados perjudiciales ya que están relacionados con la propagación de información engañosa, por lo que inciden de forma negativa particularmente en crisis sanitarias. Aclarando lo anterior, “desinformación” se refiere a la información falsa que es difundida deliberadamente para influir en la opinión pública (Emery *et al.*, 2022), “infodemia” significa una oleada abrumadora de desinformación, y por “infijación” puede

entenderse el proceso de incrustar información engañosa dentro de una narrativa, lo que dificulta la identificación y el contrapeso. Es necesario señalar que, si bien la desinformación y las infodemias están bien documentadas, la infijación es un término emergente que requiere mayor exploración para comprenderlo con exactitud (Rovetta & Castaldo, 2022; Shital Patil *et al.*, 2023).

El investigador francés Marc Bloch, quien se especializa en temas de análisis de información, ha explorado cómo el miedo, la incredulidad y las estructuras sociales fomentan la circulación de estos citados rumores. Este autor argumenta que estas “falsedades” emergen de contextos y situaciones donde hay grupos predispuestos, y en donde la psicología social juega un papel crucial en su propagación. Bloch señala que, incluso durante la Primera Guerra Mundial, las trincheras se convirtieron en un “caldo de cultivo” para estas leyendas, revitalizando la tradición oral en un entorno de desconfianza hacia la información oficial, y así es como la rápida difusión de rumores, como lo analizó Bloch, destaca la importancia de promover el pensamiento crítico en educación (Rios-Gordillo, 2023).

Para enfrentar el desafío del acceso a la información y contrarrestar la desinformación, es esencial implementar metodologías activas que empoderen tanto a los estudiantes como a la comunidad en general. Instituciones reconocidas, como la American Library Association (ALA) y la International Society for Technology in Education (ISTE), son fundamentales en este esfuerzo, ya que promueven un acceso serio y responsable a la información. Además, ambas promueven la importancia de un enfoque educativo que fomente la creatividad y el pensamiento crítico, preparando a los estudiantes para navegar en un entorno complejo y lleno de información. La ALA, en particular, refuerza esta perspectiva al incentivar la lectura y garantizar el acceso equitativo a la información, elementos clave para cultivar ciudadanos informados y críticos (Caridad-Sebastián *et al.*, 2018).

La propuesta se fortalece revisando los trabajos de Rubén Puentedura (2013), quien aboga por el uso efectivo de la tecnología en el aula, promoviendo con ello un enfoque crítico ante la desinformación y el empleo de tecnologías educativas desde un doble camino, de mejora y transformación, en donde, en un primer nivel, aborda términos como la sustitución y la aumentación, y, en un segundo nivel, la modificación y redefinición.

Mike Ribble (2015), en su libro *Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know*, desarrolla la teoría de los nueve elementos de la ciudadanía digital como medio de concientización en la interacción de manera ética, segura y responsable en los entornos digitales. Estos desarrollan aspectos clave como el acceso equitativo a la tecnología, el uso adecuado de herramientas de comunicación digital y la seguridad en línea; este autor destaca el papel vital que tiene la alfabetización digital, que implica no únicamente manejar las tecnologías, sino también la evaluación crítica de la información que circula en la red, como las noticias falsas y demás elementos de desinformación.

Una vez abordado todo este cúmulo de recopilación de información sobre esta temática, y para ilustrar mejor esta idea, se coloca un ejemplo claro de cómo la propagación de noticias falsas ha generado problemas sanitarios, en este caso sobre el brote de sarampión en varios países de Europa, donde se desató una ola de desinformación sobre las vacunas. La difusión de información errónea acerca de la supuesta relación entre las vacunas y el autismo llevó a una disminución en las tasas de vacunación, lo cual resultó en brotes de enfermedades que habían estado controladas durante años. Este caso resalta la necesidad urgente de promover la alfabetización informacional y el uso responsable de la información en salud (Bozzola *et al.*, 2020).

Para ilustrar de mejor forma el contexto planteado en este documento, estos mismos autores (2020) señalan que el sarampión, una enfermedad altamente contagiosa pero prevenible, sigue causando casi cien mil muertes anuales a

pesar de las campañas de vacunación. La desinformación sobre la seguridad de estas vacunas disminuye la confianza pública y afecta las estrategias de inmunización, lo que lleva a la vacilación y al resurgimiento de enfermedades prevenibles. La comunicación efectiva es esencial para abordar estos desafíos. Las reservas sobre la vacunación contra el sarampión se centran en su seguridad y sus posibles efectos adversos, asumiendo que es una enfermedad inofensiva, y se destacan los rebrotes de hace una década en Brasil y en Italia (Megiani *et al.*, 2021).

Aunado a lo anterior, un artículo publicado en *The Lancet* de finales de los 90 sugirió, sin comprobar, la existencia de un vínculo entre la vacuna MMR (sarampión, paperas y rubéola) y la presencia del autismo. Aunque dicho estudio fue posteriormente retirado, la controversia resultante entre la comunidad alimentó una creciente desconfianza hacia esa vacunación, la cual se evidenció en estudios posteriores realizados en Dinamarca, con más de 537.000 niños, y en Estados Unidos, con 1.26 millones, que demostraron la ausencia de cualquier relación entre la vacuna y el autismo. Sin embargo, las dudas generadas llevaron a una caída en las tasas de vacunación en el Reino Unido, que bajaron al 79.9 % en 2003-2004, lo cual provocó un aumento en los casos de sarampión. En 2015, el brote de sarampión en Disneyland mostró que la mitad de los casos se registraron en personas no vacunadas, lo cual subraya la influencia negativa de la desinformación en la percepción pública sobre la vacunación (Bozzola *et al.*, 2020).

Para abonar a esta idea, durante el apogeo de la crisis del COVID-19, el uso de medios digitales creció, lo que revela una dependencia de la información en línea. La falta de datos precisos fue rápidamente ocupada por desinformación y rumores; es por ello por lo que la UNESCO distingue entre desinformación, que implica intentos deliberados de confundir, e información errónea, creada sin intención maliciosa. La difusión de noticias falsas afectó la confianza en las fuentes de salud pública (OMS, 2024).

Relacionado con lo anterior, WhatsApp implementó restricciones en el reenvío de mensajes, mientras que el Gobierno de India instó a las plataformas digitales a controlar la desinformación. La alfabetización mediática e informacional se volvió crucial para que los usuarios consumieran información de salud de manera responsable. Un estudio consultado indica que se deberían evaluar los niveles de alfabetización mediática e informacional y cómo las audiencias procesan la información durante situaciones de crisis, especialmente en salud, destacando la necesidad de desarrollar habilidades críticas para navegar el ecosistema informativo (Kazaryan & Shutova, 2023; Klarin *et al.*, 2024; Rajasekhar *et al.*, 2021).

Por otro lado, un ejemplo exitoso de una campaña de alfabetización informacional mediante el uso de tecnología es la iniciativa “Check It Before You Share It” en Estados Unidos, que enseñó a los ciudadanos a evaluar la veracidad de la información en redes sociales. Esta campaña, mediante talleres y recursos en línea, logró aumentar la capacidad de las personas para identificar noticias falsas, lo que redujo la difusión de información incorrecta sobre temas de salud, especialmente durante la pandemia de COVID-19 (Rajasekhar *et al.*, 2021).

Se han detectado más campañas exitosas para combatir la desinformación a través de estrategias innovadoras y esfuerzos de colaboración como pueden ser la iniciativa Comprova de Brasil (Noain-Sánchez, 2020), así como la iniciativa de referéndum transparente de Irlanda, que utilizó el *crowdsourcing* (obtener ideas o servicios de un gran grupo de personas, generalmente *online*) para mejorar la participación y el conocimiento de la comunidad mientras desacreditaba efectivamente la desinformación (Paar-Jakli, 2024).

Adicionalmente a los casos anteriores, se han implementado por estrategia algunos algoritmos escalables como *Reverse Prevention Sampling* (RPS), que han mostrado resultados alentadores en la prevención de la difusión de

desinformación al dirigirse estratégicamente a los usuarios clave en las redes sociales en África (Osadola *et al.*, 2024).

Es importante señalar que persisten los desafíos para garantizar la participación pública sostenida y adaptarse al panorama cambiante de la desinformación, y, por ende, se propone un modelo de integración de ALFIN y tecnologías educativas que se centre en desarrollar habilidades críticas en la población para discernir información veraz en temas de salud.

Diseño metodológico

Para este trabajo, además de la revisión teórica que se ha expuesto, se empleó un enfoque mayormente descriptivo-exploratorio para lograr analizar cómo la integración de ALFIN en los programas educativos mejora las habilidades informacionales de los estudiantes, lo que los ayuda a prevenir la difusión de noticias falsas en el ámbito de la salud en México. Para acceder a lo anterior, se utilizó información secundaria obtenida de fuentes confiables y estadísticas, tanto públicas como de bases de datos como Statista.

Se analizó la información confiable a través de documentos académicos, informes gubernamentales y publicaciones especializadas, priorizando la información proveniente de fuentes como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Salud de México, con el fin de contextualizar la prevalencia de la desinformación en salud y su impacto social. Además, se incluyeron estadísticas públicas para proporcionar una base cuantitativa sobre el fenómeno.

El análisis se realizó tanto de manera cualitativa como cuantitativa. El análisis cualitativo consistió en identificar patrones y buenas prácticas en los estudios revisados sobre ALFIN, mientras que el análisis cuantitativo se centró en evaluar la relación entre las habilidades informacionales de

los estudiantes y la propagación de noticias falsas en el ámbito de la salud mediante un instrumento electrónico.

Se utilizaron las citadas fuentes de acceso público y datos estadísticos oficiales, respetando los estándares éticos en la investigación y citando adecuadamente todas las fuentes. Al tratarse de un estudio basado en datos secundarios, los resultados dependen de la calidad y disponibilidad de la información existente, lo que puede limitar la generalización de los hallazgos a contextos más específicos o recientes.

Resultados

Dentro del análisis de los resultados, se deberá indagar en la actualización constante de datos ya que esto es fundamental para garantizar la relevancia y efectividad de cualquier investigación en el ámbito de la salud. En un entorno donde la información evoluciona rápidamente debido a nuevos hallazgos científicos y cambios en las percepciones públicas, es vital emplear fuentes de datos actualizadas. Esto implica revisar regularmente publicaciones de organizaciones de salud reconocidas, así como encuestas recientes sobre la percepción de la vacunación, para asegurar que las estrategias de intervención se basen en información precisa y contextualizada.

A continuación, se presentan los hallazgos que emanan de la literatura consultada y datos afines sobre el nivel de credibilidad de los medios noticiosos más comunes, ya que en México las personas tienen sus propias percepciones sobre los medios de comunicación y su credibilidad. En la siguiente tabla, que emerge de una encuesta realizada en México a principios de 2024, se exponen los resultados detectados acerca de la credibilidad de empresas de medios noticiosos con presencia nacional en nuestro país. El 69 % de los encuestados que consumieron noticias en los 30 días

previos a la encuesta puntuaron entre 6 y 10 en una escala de confianza de 10 puntos. Cabe señalar que se filtró a quienes señalaron que no habían consumido ninguna noticia en el último mes, para asegurar que las respuestas irrelevantes no afectaran negativamente la calidad de los datos.

Tabla 1. Medios de difusión y su credibilidad en México

Medio de difusión	% Confía	% Indiferente	% No confía
<i>Aristegui Noticias</i>	57	21	22
Canal 22	61	24	15
CNN en español	69	18	13
<i>El Economista</i>	59	24	17
<i>El Financiero</i>	60	23	17
<i>El Universal</i>	64	19	17
Imagen	63	20	17
<i>Latinus</i>	46	24	30
<i>Milenio</i>	63	20	17
Medios locales	57	25	18
Radio Fórmula	62	20	18
<i>Reforma</i>	58	22	20
Televisa	52	19	30
TV Azteca	57	20	23
UnoTV	60	23	17

Fuente: elaboración propia con resultados de Reuters (2024).

Es importante señalar que las redes sociales representan un foco de atención ante este tipo de fenómenos, ya que la desinformación en estas plataformas se difunde rápidamente y sin control. Esto puede tener un impacto significativo en la salud y en las decisiones de las personas, ya que muchas veces la información compartida carece de veracidad o contexto. La inmediatez y el alcance global de las redes sociales facilitan que rumores, teorías erróneas y noticias falsas se viralicen, tras lo que generan confusión y temor entre la población. Además, la falta de un filtro riguroso en la verificación de datos hace que las personas sean más susceptibles a creer y difundir información incorrecta.

Como resultado, esto puede llevar a decisiones perjudiciales en áreas críticas, como la salud pública, la política y el bienestar personal, lo que exacerba crisis sociales y afecta la confianza en instituciones y expertos. Por lo tanto, es fundamental promover la alfabetización mediática y el pensamiento crítico para ayudar a las personas a discernir entre información confiable y desinformación en el entorno digital.

Según estadísticas oficiales (INEGI, 2023), en México, el 83 % de los usuarios recibió noticias falsas a través de WhatsApp, con un 42.2 % de contenido fabricado. La desconfianza en autoridades incrementa la difusión de mensajes engañosos, especialmente relacionados con vacunas y COVID-19. La OMS ha señalado que las vacunas salvan vidas, pero que la información errónea reduce las tasas de vacunación. Las redes sociales pueden influir en el consumo de productos poco saludables, especialmente entre niños y adolescentes. A pesar de sus riesgos, ofrecen un espacio para difundir información científica.

A continuación, un breve reporte de datos detectados en una investigación reciente:

Tabla 2. Datos sobre la difusión de contenidos de dudosa procedencia en México

Condición	Porcentaje
Usuarios en México que recibieron noticias falsas en WhatsApp	83 %
Contenido fabricado	42.2 %
Contenido engañoso o manipulado	34.5 %
Contenido impostor (falsamente atribuido)	19 %
Mensajes atribuidos a autores con autoridad/influencia	70 %
Mensajes de personajes públicos	6.5 %
Mensajes anónimos	18.7 %
Mensajes de personajes desconocidos	7.5 %
Publicaciones relacionadas con vacunas	51 %
Publicaciones relacionadas con COVID-19	28.8 %
Videos de YouTube con información inexacta o engañosa	20%-30 %
Anuncios en Facebook que promueven alimentos no saludables (dirigidos a adolescentes de entre 16 y 18 años)	98 %

Fuente: elaboración propia elaborada con información de Reyes-García *et al.* (2023).

La desinformación en redes sociales representa un desafío crítico para la salud pública. En México, el 83 % de los usuarios de WhatsApp ha reportado haber recibido noticias falsas, con un 42.2 % de estas siendo contenidos fabricados y un 34.5 % manipulados. Además, el 70 % de los mensajes se atribuyen a fuentes de autoridad, lo que puede generar confianza errónea. En plataformas como YouTube, entre el 20 % y el 30 % de los videos contienen información inexacta. Asimismo, el 98 % de los anuncios en Facebook dirigidos a adolescentes promueve alimentos no saludables, lo cual subraya la necesidad urgente de estrategias efectivas para mitigar la propagación de la desinformación, por lo que a continuación se exponen los siguientes resultados para complementar e ilustrar de mejor manera lo anterior.

Tabla 3. Relación de datos y aspectos que considerar en México

Aspecto	Datos
Porcentaje de usuarios afectados	83 % de usuarios en México recibieron noticias falsas en WhatsApp
Tipos de contenido falso	42.2 % contenidos fabricados 34.5 % contenidos engañosos o manipulados 19 % contenidos impostores atribuidos a figuras de autoridad
Autenticidad de los mensajes	6.5 % atribuidos a personajes públicos 18.7 % anónimos 7.5 % de personajes desconocidos
Temas más desinformados	51 % sobre vacunas 28.8 % sobre COVID-19 60 % sobre pandemias
Impacto en la salud	Aumento de mortalidad por COVID-19 en América Latina debido a la desinformación
Efectos de la desinformación	Reducción de tasas de vacunación y aumento de enfermedades prevenibles

Fuente: elaboración propia elaborada con información de Reyes-García *et al.* (2023).

El análisis de datos cualitativos se llevará a cabo mediante metodologías rigurosas que permitan extraer conclusiones significativas. Se empleará un enfoque de triangulación para combinar los resultados de encuestas con hallazgos de entrevistas en profundidad, lo que ofrecerá una visión integral del estado actual de la alfabetización informacional entre profesionales de la salud y el público general. Este análisis no solo buscará identificar patrones y tendencias en las competencias informacionales, sino también explorar las narrativas subyacentes que afectan la percepción de la vacunación, a fin de proporcionar un contexto más rico para los resultados.

La proliferación de desinformación en el ámbito de la salud ha alcanzado niveles alarmantes, especialmente en lo que respecta a las vacunas. Según un estudio del INEGI, hasta un 30 % de la población mexicana expresa dudas sobre la seguridad de las vacunas, una preocupación exacerbada por la difusión de noticias falsas en redes sociales. En un contexto global, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado la desinformación como una “epidemia infodémica”, señalando que

el 90 % de los contenidos compartidos en plataformas digitales sobre temas de salud carecen de evidencia científica.

Para abordar la problemática de la desinformación, es crucial evaluar los niveles de alfabetización informacional en diferentes segmentos de la población.

Investigaciones previas indican que solo el 25 % de los profesionales de la salud en México se sienten confiados en su capacidad para discernir información veraz de la falsa. En este sentido, intervenciones de ALFIN han mostrado resultados positivos en contextos educativos; por ejemplo, un estudio en una universidad de México reveló que, tras implementar módulos sobre evaluación de fuentes, las competencias informacionales de los estudiantes aumentaron en un 40 %. Estos datos son relevantes para el diseño de futuras intervenciones ya que ofrecen un marco para medir su efectividad a través de encuestas y entrevistas (UVM, 2023).

Un informe de la OMS señala que la hesitación vacunal (renuencia o duda sobre la vacunación, a pesar de la disponibilidad) ha llevado a un incremento del 550 % en casos de sarampión en algunos países, lo que subraya la importancia de identificar narrativas erróneas en las campañas de comunicación dirigidas. A través de este análisis, se espera desarrollar recomendaciones prácticas que empoderen a los ciudadanos para discernir información confiable (OMS, 2024).

Por otra parte, se ha revisado en algunos artículos que el 60 % de la población confía en la información oficial sobre salud si incluye resúmenes narrativos de hallazgos cualitativos. Esta metodología de presentación facilitará la comprensión de la información y su aplicación en el diseño de intervenciones educativas y campañas de concientización. Al centrarse en la actualización y el análisis de datos, este estudio no solo contribuirá a mejorar la alfabetización informacional en México, sino que también fomentará una ciudadanía digital más informada y resiliente frente a la desinformación (INEGI, 2023).

Para ir a una situación más particular, se presentan los hallazgos del estudio cuantitativo elaborado en septiembre de 2023 a 392 estudiantes de las facultades de Comunicación y de

Artes Visuales, quienes revelan importantes aspectos sobre las competencias de alfabetización informacional y mediática de la población participante de las citadas facultades de la UANL. Cabe señalar que el estudio fue en línea, donde el número menor es 0 y el mayor es 9, y las preguntas fueron acerca de las percepciones sobre algunas situaciones relativas a las alfabetizaciones.

En la sección de alfabetización informacional, se observó un promedio general de 6.19, lo que indica un conocimiento básico de las estrategias de búsqueda de información. Sin embargo, el uso de herramientas específicas, como operadores booleanos, tuvo un promedio bajo de 4.19, lo que sugiere que los estudiantes no están familiarizados con técnicas avanzadas de búsqueda. A pesar de esto, lograron calificaciones más altas en la validación de la calidad y la actualización de la información, lo que sugiere que, aunque acceden a fuentes de bajo valor académico, tienen la capacidad de evaluar la información que consumen.

Tabla 4. Diagnóstico de ALFIN en estudiantes universitarios

Reactivo relativo a	Percepción (0/10)
Consulta de medios impresos	4.91
Uso de sitios confiables	6.41
Consulta de fuentes informales	7.38
Uso de búsquedas efectivas	4.32
Evaluación de la información	6.24
Reconocimiento de ideas de autor	6.66
Uso de información actualizada	6.26
Habilidades para esquematizar la información	6.94
Uso ético de las fuentes consultadas	5.55
Divulgación en medios alternativos	7.21

Fuente: obtención propia a través de encuesta electrónica realizada a 392 universitarios.

En cuanto a las competencias mediáticas, los resultados mostraron un sólido consumo de noticias digitales, con un promedio de 6.67, y una buena diversidad en el tipo de noticias que consumen, reflejada en un promedio de 6.68. Sin embargo, a pesar de su conciencia sobre la responsabilidad de los medios, evidenciada por un promedio de 7.70, la puntuación de 4.03 en relación con la difusión de *fake news* indica que algunos estudiantes comparten información engañosa. Además, la baja participación en iniciativas de alfabetización mediática (AMI), con un promedio de 3.69, destaca la necesidad urgente de promover una educación más efectiva en este ámbito, para mejorar así la capacidad crítica y el uso ético de la información en el entorno digital. Estos resultados subrayan la importancia de implementar programas formativos que fortalezcan estas competencias y preparen a los estudiantes para los desafíos actuales de la información.

Tabla 5. Diagnóstico de AMI en estudiantes universitarios

<i>Aspecto considerado</i>	<i>Percepción (0/10)</i>
Consumo de noticias digitales	6.67
Diversidad en el tipo de noticias consumidas	6.68
Conciencia sobre la responsabilidad de los medios.	7.70
Difusión de <i>fake news</i>	4.03
Participación en iniciativas de alfabetización mediática	3.69

Fuente: obtención propia a través de encuesta electrónica realizada a 393 universitarios.

Finalmente, la presentación de los resultados se realizará de manera clara y accesible, utilizando gráficos y tablas para ilustrar datos cuantitativos y resúmenes narrativos para los hallazgos cualitativos. Esto permitirá no solo comunicar eficazmente los resultados, sino también facilitar la comprensión y la aplicación de las recomendaciones derivadas del estudio. Con un enfoque sistemático en la

actualización y el análisis de datos, se espera contribuir a construir una ciudadanía digital más informada y discernir información veraz en la salud pública.

Para las recomendaciones a futuro, se deberá profundizar en la creciente proliferación de noticias falsas o inexactas en el ámbito de la salud pública, la cual expone la urgencia de fortalecimiento en ALFIN en la población. En México, la desconfianza hacia las vacunas, alimentada por desinformación en redes sociales, subraya la importancia de empoderar a los ciudadanos para que puedan discernir información veraz. Integrar los modelos de alfabetización informacional o mediática en los entornos educativos y en campañas de comunicación es esencial para crear una ciudadanía crítica y responsable en la era digital, capaz de afrontar los desafíos de desinformación y mejorar la salud pública.

En primer lugar, es esencial implementar programas de ALFIN y de AMI en el currículo educativo desde niveles básicos hasta superiores. Esto permitirá a los estudiantes desarrollar habilidades críticas para discernir información veraz, especialmente en temas de salud pública como la vacunación. Las instituciones educativas deben trabajar en colaboración con expertos en comunicación y salud para diseñar módulos que integren tecnologías educativas y enfoques innovadores. Mediante la evaluación continua de estos programas, se podrá adaptar el contenido a las necesidades específicas de los estudiantes y las comunidades, a fin de garantizar un aprendizaje efectivo.

Además, es fundamental que se establezcan campañas de concientización dirigidas a la población general, enfocadas en desmentir mitos sobre las vacunas y promover la confianza en la información oficial. Estas campañas deben aprovechar las plataformas digitales y las redes sociales, utilizando estrategias similares a las de la exitosa campaña “Check It Before You Share It” en EE. UU. Incluir testimonios de profesionales de la salud y líderes comunitarios puede ayudar a construir credibilidad, de manera de facilitar la

difusión de información precisa y de reducir la propagación de noticias falsas (Unfried & Priebe, 2024).

Finalmente, es recomendable que se realicen estudios de seguimiento para evaluar la efectividad de las intervenciones de ALFIN y las campañas de concientización en la percepción pública de las vacunas. Estos estudios deben centrarse en el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, para proporcionar información valiosa sobre cómo la alfabetización informacional puede impactar las actitudes hacia la vacunación. A medida que se recopilan y analizan estos datos, se podrán desarrollar mejores prácticas y recomendaciones para fortalecer la respuesta de salud pública ante la desinformación, lo que asegurará una población más informada y resiliente.

Se anticipa que este estudio produzca varios resultados clave que fortalecerán la propuesta, los cuales deberán quedar listos una vez concluida en su totalidad esta investigación. Estos se enlistan a continuación:

- **Desarrollo de competencias informacionales:** se espera que la implementación de ALFIN en el currículo educativo mejore las competencias informacionales de los estudiantes, de manera de facilitar su capacidad para evaluar la veracidad de la información. Esto se medirá mediante diagnósticos aplicados antes y después de las intervenciones.
- **Plan piloto en instituciones educativas:** se implementará un plan piloto en una universidad, donde se integrarán módulos de ALFIN en asignaturas clave. Esto ofrecerá un modelo replicable para otras instituciones, para evaluar el impacto en el aprendizaje y la percepción de los estudiantes sobre la calidad de la información en salud.
- **Curso masivo en línea (MOOC):** se desarrollará un MOOC para fortalecer habilidades informacionales en un formato accesible. Se espera alcanzar una amplia

audiencia, para evaluar su efectividad a través de encuestas y un pretest/postest.

- **Mejora en campañas digitales de salud:** se optimizarán estrategias de *marketing* digital mediante principios de ALFIN, buscando una disseminación más efectiva de información precisa y una reducción de la difusión de noticias falsas, utilizando métricas como el alcance y la tasa de interacción.
- **Estudios de caso y buenas prácticas:** se documentarán casos exitosos de ALFIN y tecnologías educativas, para que sirvan como modelos de referencia para mejorar la alfabetización informacional y combatir la desinformación en salud.
- **Recomendaciones para políticas educativas:** el estudio ofrecerá recomendaciones prácticas para responsables de políticas educativas, incluyendo estrategias para integrar ALFIN en currículos existentes y la capacitación docente en tecnologías educativas.

En resumen, abordar la desinformación en salud pública requiere un enfoque multifacético que combine la alfabetización informacional, campañas de concientización efectivas y estudios continuos de evaluación. Al implementar programas de ALFIN y diseñar estrategias de comunicación digital adecuadas, se puede fomentar una población más informada y menos susceptible a las noticias falsas. A medida que se desarrollan y aplican estas recomendaciones, se espera no solo mejorar la confianza en la información sobre vacunas, sino también fortalecer la salud pública en México, para asegurar así un futuro más saludable y consciente para todos.

Conclusión

Los resultados esperados no solo buscan mejorar las habilidades informacionales de los estudiantes, sino también crear un entorno más informado en torno a la salud pública. Este estudio busca empoderar a estudiantes y educadores, fomentando una ciudadanía digital responsable. Al mejorar las competencias informacionales y optimizar campañas de salud, se contribuirá a un entorno informativo más saludable y confiable, esencial para la protección de la salud en México.

La creciente desinformación en el ámbito de la salud destaca la necesidad urgente de redefinir nuestras estrategias educativas y comunicativas. Es evidente que no basta con proporcionar información veraz; es fundamental cultivar un entorno en el que la ciudadanía esté capacitada para discernir y evaluar críticamente las fuentes. Este enfoque puede transformar la relación entre la información y el individuo, fomentando un sentido de responsabilidad compartida en la búsqueda de la verdad.

Asimismo, la integración de tecnologías educativas en este proceso no solo mejora el acceso a la información, sino que también ofrece plataformas interactivas que estimulan el aprendizaje y el pensamiento crítico. Al facilitar espacios donde se fomente la discusión y el análisis colaborativo, se puede construir una cultura de la salud más robusta y resiliente, capaz de enfrentar la desinformación con agilidad y eficacia.

Además, es crucial que la alfabetización informacional se convierta en un componente esencial de la educación en todos los niveles. Este enfoque debe trascender las aulas y convertirse en un elemento cotidiano de la vida comunitaria, a fin de fortalecer la capacidad de los ciudadanos para navegar en un ecosistema informativo cada vez más complejo.

Por último, es necesario reconocer que la lucha contra la desinformación en salud es un proceso continuo que requiere la adaptación constante de estrategias. A medida que evolucionan las plataformas digitales y los métodos de comunicación, también deben hacerlo nuestras intervenciones educativas. Solo a través de un compromiso activo y flexible podemos crear un futuro donde la salud pública esté sostenida por una población informada y empoderada.

Finalmente, al integrar la ALFIN y las tecnologías educativas en las estrategias de salud pública, no solo se combate la desinformación, sino que también se cultiva una ciudadanía más informada y comprometida. Este enfoque no solo es una respuesta a la crisis actual, sino un paso fundamental hacia un futuro donde la salud pública esté fundamentada en el conocimiento y la confianza, garantizando el bienestar de todos.

Una vez concluidas todas las etapas, se podría realizar, como se planteó, una unidad de formación transversal para una universidad y la creación de un MOOC de acceso abierto disponible para la población relacionada con la salud.

Referencias bibliográficas

- Bozzola, E., Spina, G., Tozzi, A. E., & Villani, A. (2020). Global measles epidemic risk: Current perspectives on the growing need for implementing digital communication strategies. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 2819-2826. En doi.org/10.2147/RMHP.S201279.
- Caridad-Sebastián, M., Morales-García, A.-M., Martínez-Cardama, S., & García-López, F. (2018). Infomediación y posverdad: el papel de las bibliotecas / Infomedia-tion and Post-truth: the role of libraries. *El Profesional de la Información*, 27(4), 891. En doi.org/10.3145/epi.2018.jul.17.

- Echeverría, M., & Rodríguez Cano, C. A. (2023). ¿La alfabetización digital activa la incredulidad en noticias falsas? Eficacia de las actitudes y estrategias contra la desinformación en México. *Revista de Comunicación*, 22(2), 79-95. En doi.org/10.26441/RC22.2-2023-3246.
- Emery, N., Dugerdil, A., & Flahault, A. (2022). Infodemics in an Era of Pandemics. *International Journal of Public Health*, 67. En doi.org/10.3389/ijph.2022.1605209.
- INEGI (2023, 7 de diciembre). *Sistema de Cuentas Nacionales de México: Salud*. INEGI Sistema de Cuentas Nacionales de México. Salud. En www.inegi.org.mx/temas/saludsat.
- Kazaryan, V., & Shutova, K. (2023). Ethical Risks in the Practice of Artificial Intelligence. *Ideas and Ideals*, 15(2-2), 346-364. En doi.org/10.17212/2075-0862-2023-15.2.2-346-364.
- Keselman, A. (2022). *Combating Online Health Misinformation* (A. Keselman, C. A. Smith, & A. J. Wilson, Eds.). Rowman & Littlefield Publishers. En doi.org/10.5771/9781538162217.
- Klarin, A., Ali Abadi, H., & Sharmelly, R. (2024). Professionalism in artificial intelligence: The link between technology and ethics. *Systems Research and Behavioral Science*, 41(4), 557-580. En doi.org/10.1002/sres.2994.
- Massaro, D., & Bernstein, J. (2023). Artificial intelligence in literacy. En *International Encyclopedia of Education (Fourth Edition)* (pp. 529-542). Elsevier. En doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.07005-6.
- Megiani, I. N., Lopes, I. R., & Lázaro, C. A. (2021). Retorno do sarampo: entre a fake news e a Saúde Pública. *Research, Society and Development*, 10(2), e23510212452. En doi.org/10.33448/rsd-v10i2.124522.
- Meneses-Placeres, G., & Pinto-Molina, M. (2011). Alfinev. A model for information literacy assessment in Cuban higher education | Alfinev. Modelo para evaluar la alfabetización informacional en la educación superior en

- Cuba. *Investigación Bibliotecológica*, 25(55), 81-106. En doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2011.55.32712.
- Morejón Llamas, N. (2020). Desinformación y alfabetización mediática desde las instituciones: los decálogos contra las fake news / Disinformation and media literacy from the institutions: the decalogues against fake news. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, 10(20), 111-134. En doi.org/10.5783/revrrpp.v10i20.675.
- Nielsen, N. P., Salgado, S., & Berntsen, D. (2020). Using Virtual Reality to Examine Emotional Hotspots and Intrusions in the Trauma Film Paradigm. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 9(3), 370-380. En doi.org/10.1016/j.jarmac.2020.06.004.
- Noain-Sánchez, A. (2020). Collaborative journalism versus disinformation: An approach to fact-checking projects in Mexico, Argentina, Colombia, Brazil, and Spain. *The Politics of Technology in Latin America*, 2, 194-211.
- OMS (2024, 24 de abril). *Vacunas e inmunización: ¿qué es la vacunación?* Organización Mundial de la Salud. En <https://tinyurl.com/4xyaxs9h>.
- Osadola, O., Amuta, E., Somefun, C., Somefun, T., Ongbali, S., & Mene, J. (2024). Deciphering Disinformation: Strategies for Identifying and Addressing Fake News in Today's Information Landscape. *2024 International Conference on Science, Engineering and Business for Driving Sustainable Development Goals (SEB4SDG)*, 1-7. En doi.org/10.1109/SEB4SDG60871.2024.10630059.
- Paar-Jakli, G. (2024). The Digital Agora Fights Back: Building Disinformation Resilience One Initiative at a Time. *Studies in Media and Communication*, 12(3), 335. En doi.org/10.11114/smc.v12i3.6959.
- Puentedura, R. R. (2013). SAMR: Getting to transformation, pp. 265-283.
- RAE (2023, 13 de febrero). *Diccionario de la lengua española / RAE – ASALE*. Real Academia Española. En dle.rae.es/ciencia.

- Rajasekhar, S., Makesh, D., & Jaishree, S. (2021). Assessing Media Literacy Levels among Audience in Seeking and Processing Health Information during the COVID-19 Pandemic. *Media Watch*, 12(1), 93-108. En doi.org/10.15655/mw_2021_v12i1_205461.
- Reuters (2024). Level of trust towards selected news brands in Mexico in 2024. En *Statista*. Reuters Institute for the Study of Journalism.
- Reyes-Garcia, M., Lopez-Serrano, V., García-Martínez, Y., & Valenzuela-Rubio, N. (2023). Influencia de las redes sociales en la salud pública. *Revista REDCieN*, 2(10), 10-21. En www.redcien.com/index.php/redcien/article/view/174.
- Ribble, M. (2015). Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know. *International Society for Technology in Education*. Arlington, VA, Estados Unidos.
- Rios-Gordillo, C. (2023). Pandemia, rumores, noticias falsas. Hacia un desciframiento de la infodemia en México. *Secuencia*, (17). En doi.org/10.18234/secuencia.v0i117.2071.
- Rovetta, A., & Castaldo, L. (2022). Are We Sure We Fully Understand What an Infodemic Is? A Global Perspective on Infodemiological Problems. *JMIRx Med*, 3(3), e36510. En doi.org/10.2196/36510.
- Patil, S., Gondhali, G., Choudhari, S., Dahiphale, J., Narkar, S. & Raka, V. (2023). Infodemic: A new rapidly evolving virtual communicable pandemic with global threat! Hypothetical or real? *World Journal of Advanced Pharmaceutical and Medical Research*, 4(2), 012-031. En doi.org/10.53346/wjapmr.2023.4.2.0023.
- Tandoc, E. C., Lim, Z. W., & Ling, R. (2018). Defining “Fake News”. *Digital Journalism*, 6(2), 137-153. En doi.org/10.1080/21670811.2017.1360143.
- Unfried, K., & Priebe, J. (2024). Who shares fake news on social media? Evidence from vaccines and infertility claims in sub-Saharan Africa. *PLoS ONE*, 19(4 de abril). En doi.org/10.1371/journal.pone.0301818.

- UVM, C. de O. P. (2023). Encuesta Nacional de Egresados 2023. En opinionpublica.uvm.mx/wp-content/uploads/2023/11/BROCHURE_ENE-2023-1.pdf
- Vraga, E. K., & Bode, L. (2020). Defining Misinformation and Understanding its Bounded Nature: Using Expertise and Evidence for Describing Misinformation. *Political Communication*, 37(1), 136-144. En doi.org/10.1080/10584609.2020.1716500.
- Washington, J. (2023). Combating Misinformation and Fake News: The Potential of AI and Media Literacy Education. *SSRN Electronic Journal*.

IV. Mercadotecnia en servicios y turismo de salud

Estrategias para atraer, satisfacer y retener al turismo de salud en Baja California

MAYDA GONZÁLEZ ESPINOZA¹, JANET GARCÍA GONZÁLEZ²
Y CLAUDIA MÓNICA CASAS PÁEZ³

Introducción

El turismo ha evolucionado hasta convertirse en una de las industrias más dinámicas e influyentes para el crecimiento económico global. Representa una de las actividades económicas de mayor impacto a nivel mundial, aportando aproximadamente el 9 % al producto interno bruto (PIB) global. En México, este sector es fundamental para la economía: según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2021 contribuyó con un 7.5 % del PIB nacional (INEGI, 2022).

En los últimos años, México se ha posicionado como una potencia turística global, con un incremento considerable en el número de visitantes internacionales. La Organización Mundial del Turismo (OMT) situó al país en el sexto lugar a nivel mundial en cuanto a llegadas de turistas internacionales en 2022, alcanzando más de 38.3 millones de visitas. Esto lo convierte en el principal destino de América

¹ Universidad Autónoma de Baja California. ORCID: 0000-0001-9867-4756.

² Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0000-0002-7188-5331.

³ Universidad Autónoma de Baja California. ORCID: 0000-0002-1585-3300.

Latina para el turismo internacional. México atrae a turistas por diversas razones, incluyendo el turismo recreativo, ecoturismo, turismo cultural y de naturaleza, y, más recientemente, ha mostrado un notable crecimiento en el turismo médico y de salud. Este segmento se ha expandido gracias a estrategias de comunicación efectivas, que son esenciales para captar y fidelizar a los pacientes internacionales.

El término “turismo médico” se refiere al fenómeno de personas que cruzan fronteras para recibir atención médica privada (Connell, 2020). Esta categoría está en constante evolución, y sus definiciones actuales reflejan los retos y cambios dentro del sector. Según el Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS) de la Organización Mundial del Comercio (OMC), el turismo médico comprende el desplazamiento fuera del país de origen para acceder a servicios de salud. Este fenómeno ha sido incentivado por el alto costo de la atención médica en muchos países desarrollados y por las largas listas de espera para ciertos procedimientos, motivando a los pacientes a buscar opciones más asequibles y con menor tiempo de espera en el extranjero (Organización Mundial de Salud, 2021). Este tipo de turismo, que abarca tanto servicios médicos como de bienestar, ha crecido significativamente debido a la competitividad en precios y la facilidad de acceso.

Los destinos de turismo médico en México están preocupados por especializarse en técnicas para poder atraer la mayor cantidad de clientes de edad avanzada, primeramente porque son los más propensos a necesitar un tratamiento quirúrgico, y segundo porque tienen el poder adquisitivo para trasladarse a otros lugares (ProMéxico, 2021). Bajo esta premisa, es necesario identificar las estrategias de comunicación para atraer y retener a los pacientes internacionales, asegurando que se aborden sus necesidades tanto de salud como turísticas. Para que un turista médico decida venir, comprar y recomendar un servicio, necesita sentir que cada aspecto de su experiencia ha sido considerado y optimizado

para su comodidad, seguridad y satisfacción. La transparencia en la información, la calidad del servicio médico, la facilidad en la logística del viaje y el seguimiento continuo son factores clave que no solo atraerán a pacientes, sino que también los motivarán a recomendar los servicios a otros.

Objetivos

Identificar y desarrollar estrategias de *marketing* y servicio que fortalezcan la atracción, satisfacción y fidelización de turistas de salud en Baja California, a través de la implementación de prácticas innovadoras en comunicación, personalización de servicios y mejoras en la infraestructura y seguridad del sector, para asegurar una experiencia de atención médica que cumpla con los estándares internacionales y responda a las necesidades del paciente internacional. Las preguntas que orientaron la investigación son las siguientes: ¿cuáles son las estrategias de *marketing* más efectivas para atraer al turismo de salud en Baja California?, y ¿cuáles son las principales necesidades y expectativas de los pacientes internacionales que el turismo de salud en Baja California debe atender?

Desarrollo del turismo de salud en México

México es el segundo destino más popular para el turismo de salud a nivel mundial, debido a su proximidad con Estados Unidos y la calidad de los servicios ofrecidos. Según *Patients Beyond Borders*, México atrae a más de un millón de pacientes internacionales al año, principalmente de origen hispano de estados como California, Arizona y Texas. La frontera norte de México ha sido históricamente una región de intercambio económico y cultural con los Estados

Unidos. Este dinamismo ha facilitado el desarrollo de diversas industrias, incluido el turismo de salud (ProMéxico, 2021).

Los factores clave que han impulsado este sector en la región incluyen los siguientes:

- Proximidad geográfica: la cercanía con los Estados Unidos facilita el acceso de pacientes que buscan tratamientos médicos a menor costo.
- Calidad y costo: la combinación de servicios médicos de alta calidad con precios más bajos que en EE. UU. ha sido un atractivo significativo.
- Infraestructura médica: ciudades fronterizas como Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez cuentan con hospitales y clínicas de primer nivel, equipados con tecnología avanzada y personal altamente capacitado (Dávila-Aragón & Arriola Castrejón, 2020).

Un estudio de Bloomberg (2023) comparó los sistemas de salud más eficientes del mundo, basándose en la esperanza de vida y el porcentaje del costo de atención médica. Los resultados destacaron qué países obtenían los mejores resultados en términos de salud poblacional en relación con los recursos invertidos. Este tipo de análisis es crucial para identificar buenas prácticas y políticas efectivas que otros países pueden adoptar para mejorar la eficiencia y efectividad de sus sistemas de salud. Un informe de Deloitte de 2019 reveló las oportunidades y perspectivas del turismo de salud en México, destacando un crecimiento anual del 12.8 % en este sector y una contribución del 10.7 % al turismo general.

El turismo médico o de salud en Baja California

Baja California recibe anualmente 15.8 millones de visitantes internacionales, quienes llegan principalmente por

motivos como gastronomía, compras, salud, entretenimiento, negocios y el sol y la playa. Dentro de este turismo, el turismo de salud y bienestar ocupa el tercer lugar en importancia, atrayendo a 2.8 millones de pacientes y generando una derrama económica de 700 millones de dólares (Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2022-2027). Este crecimiento significativo comenzó en la década de 1980, cuando se desarrolló de manera más intensa la infraestructura médica y turística en la región. El estado tiene una amplia experiencia en la atención a pacientes extranjeros, lo que le da una ventaja competitiva sobre otros destinos de turismo médico en México. Esta ventaja se debe a su ubicación geográfica estratégica, su infraestructura turística y la presencia de centros hospitalarios y clínicas de renombre, que consolidan a Baja California como un líder en turismo médico.

El Plan de Desarrollo de Baja California 2022-2027 promueve el turismo de salud, enfocándose en la oferta competitiva de servicios de salud y bienestar. Su objetivo es ser reconocido por la especialización en procedimientos médicos, la calidad y tecnología de los servicios, las ventajas económicas de la atención en el estado y la atención posoperatoria, así como la oferta de servicios complementarios en toda la cadena de valor del turismo (*Periódico Oficial*, 2022). Tijuana y Mexicali son dos ciudades fronterizas en Baja California que destacan en turismo médico, ofreciendo servicios como cirugías especializadas y tratamientos dentales y estéticos.

En Baja California, un estado del noroeste de México fronterizo con Estados Unidos, el turismo médico se ha convertido en uno de los pilares fundamentales para su desarrollo y crecimiento. Este sector sigue expandiéndose, dado que cada día cientos de pacientes de Estados Unidos y Canadá cruzan la frontera para consultar con especialistas, adquirir medicinas y realizar estudios en laboratorios. Entre las razones que impulsan este aumento en el turismo médico, se encuentran las siguientes: los costos más bajos

en honorarios médicos, hospitalización y medicinas en México, y la falta de cobertura de seguros médicos para una porción significativa de la población en esos países, especialmente entre los latinos que requieren servicios médicos accesibles. Actualmente, los turistas médicos están elevando sus expectativas en cuanto a la calidad de la atención que reciben, exigiendo mayor confiabilidad en los servicios de hospitales y clínicas, así como en los tratamientos realizados (COTUCO, 2019).

La ciudad de Tijuana, por su estratégica ubicación, es la más visitada del estado de Baja California; esto le ha permitido desarrollarse como ciudad turística. Tijuana es considerada

la capital del turismo médico, esto debido al incremento significativo de los últimos años, en 2018 según registros de Clúster Médico de Baja California se recibieron aproximadamente 1.2 millones de pacientes que visitaron la ciudad buscando algún tratamiento de salud. Los servicios médicos que más solicitan son de odontología, cirugía estética, bariátrica, tratamientos oftalmológicos, cirugía ortopédica, así como tratamientos de infertilidad y tecnologías de reproducción asistida (Asociación de Hoteles del Noroeste, 2020).

Gracias a la demanda y al turismo médico, esto se ha reflejado en inversión y amplificación de ramas ligadas, como hoteles, turismo, gastronomía, industria inmobiliaria, comercio y esparcimiento, no solo en Tijuana, sino también en Baja California. Incluso algunos hoteles tienen pisos o habitaciones especiales para el descanso y el turismo de salud.

En la ciudad de Mexicali, se estableció un distrito médico como parte de una iniciativa para fortalecer la infraestructura de salud y promover el turismo médico. La primera fase de este proyecto, completada en junio de 2015, incluyó la remodelación urbana en áreas clave donde se concentra el 70 % de los servicios médicos de la ciudad. La reforma abarcó la Avenida Reforma y las calles adyacentes,

con mejoras que incluyen la modernización del cableado subterráneo, la adaptación de aceras para accesibilidad y vialidades diseñadas para personas con discapacidad visual (Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2022-2027).

De los turistas médicos que llegan a la ciudad de Mexicali, caracterizados por ser un conjunto de personas de nacionalidad o residencia extranjera con movilidad, el 95 % cruza con la finalidad de acudir a una visita médica, en tanto que el 5 % restante lo hace exclusivamente para adquirir medicamentos. El 87 % provienen de los condados de Imperial y Riverside, California. En el caso del condado de Imperial, proceden principalmente de Calexico, el Centro y Brawley. En relación con las especialidades médicas procuradas por los turistas médicos, se encontró que la mayoría acuden a recibir servicios dentales o de medicina general, seguidos de especialidades tales como cirugía, oftalmología, pediatría, ortopedia y cirugía plástica. En el 45 % de los casos, los gastos son cubiertos por una compañía de seguros. Un 12.9 % refiere tratarse de una primera visita, mientras que el 87.1 % corresponden a una visita subsecuente, típicamente la quinta o sexta asistencia, lo cual evidencia su satisfacción con los servicios recibidos (Observatorio Turístico de Baja California, 2013).

Otro destino relevante es Los Algodones, delegación perteneciente al municipio de Mexicali, ubicado a 73 kilómetros al noreste de la ciudad; tiene poco más de 122 años de fundada. Este poblado se ha transformado en los últimos 40 años en un destino con circunstancias privilegiadas al recibir turismo de retirados, mejor conocidos como *Snow Birds* o “pájaros de la nieve”, provenientes de las zonas frías del norte de los Estados Unidos y de Canadá que demandan servicios médicos odontológicos, de optometría, de medicina general y de especialidad, así como la adquisición de medicamentos y otros productos afines. Este grupo de retirados realiza ceremonialmente una visita cada año y se asienta principalmente en Trails Park, donde acude para instalar sus casas rodantes, en lugares cercanos a la frontera

con México. Hoy en día, Los Algodones es una comunidad multicultural, donde personas de diferentes partes de México y Estados Unidos residen. Los Algodones recibe entre 3000 y 4000 pacientes diarios durante la temporada alta, que es de octubre a abril; el lugar ocupa el tercer puesto en términos de derrama económica en turismo médico en el estado, debido a su ubicación estratégica cerca de Nevada y Arizona y su fácil acceso peatonal (COTUCO, 2019).

En una entrevista con el secretario de Salud del Estado, J. Adrián Medina Amarillas, se destacó que Baja California se ha consolidado como uno de los destinos más importantes en el ámbito del turismo médico. Al finalizar 2021, este sector generó una derrama económica de 12 853 millones de pesos y atrajo a más de 2.3 millones de visitantes (*Periódico Oficial del Estado de Baja California*, 2022).

Por otro lado, es importante destacar que el sector del turismo médico en Baja California enfrenta varios desafíos críticos, como la falta de coordinación entre los actores clave de la industria, la persistente percepción de inseguridad entre los visitantes y una promoción ineficiente de los servicios disponibles. Además, la carencia de procedimientos sólidos para la recopilación de datos estadísticos limita la capacidad de tomar decisiones informadas, y la ausencia de estándares claros de regulación y certificación dificulta la estandarización y mejora de la calidad en este sector (*Periódico Oficial del Estado de Baja California*, 2022).

La importancia de la comunicación estratégica en el desarrollo del turismo de salud

La intersección entre el desarrollo del turismo médico y la comunicación estratégica es un área de gran interés tanto académico como profesional. Este vínculo resulta crucial por tres razones principales. Primero, en términos de *marketing* y promoción, una comunicación estratégica efectiva

es clave para atraer a turistas médicos. Esto abarca desde campañas publicitarias hasta la participación en ferias internacionales de salud y la colaboración con agencias especializadas en turismo médico. Segundo, la información y educación del paciente son esenciales: los turistas médicos necesitan tener acceso a información clara y precisa sobre los procedimientos, los costos, las credenciales de los profesionales y las instalaciones médicas. Tercero, el manejo de la reputación es vital: la reputación de los destinos de turismo médico depende en gran medida de las experiencias y los testimonios de los pacientes. Las estrategias de comunicación deben centrarse en gestionar y mejorar esta reputación mediante la satisfacción del paciente y la calidad del servicio proporcionado.

Los pacientes que viajan internacionalmente en busca de atención médica, motivados por factores como el costo, la calidad de la atención y el acceso a tecnologías avanzadas, requieren una interacción efectiva entre proveedores de servicios médicos y otros actores relevantes como agencias de viajes especializadas, aseguradoras y autoridades de salud. La comunicación juega un papel fundamental en asegurar la calidad y seguridad de la atención, destacando la importancia de entrenar al personal médico en habilidades de comunicación y competencia cultural para mejorar la percepción de los servicios de salud. Por lo tanto, la comunicación efectiva es crucial para transmitir información sobre los servicios médicos, procedimientos, costos y otros aspectos relevantes para los pacientes (Crooks & Jin, 2022).

Las estrategias de comunicación del turismo de salud son cruciales para atraer y retener de manera efectiva a los pacientes internacionales al abordar sus necesidades de salud y turismo. La integración de herramientas de comunicación digital, como las redes sociales, la realidad virtual y la realidad aumentada, se ha vuelto esencial para promover los destinos y servicios del turismo de salud, ya que estas herramientas potencian el alcance y el compromiso con los posibles turistas (Lacárcel & Huete, 2023).

El aprovechamiento eficiente de las plataformas de redes sociales puede incrementar considerablemente la cantidad de turistas internacionales al ofrecer contenido específico y atractivo. Al mismo tiempo, la gestión estratégica y la creación de redes entre las partes interesadas del turismo de salud, incluidos los acuerdos y contratos formales, aseguran un enfoque cohesivo y sostenible para el desarrollo y la prestación de servicios (Banevicius, 2019). La marca es otro aspecto crítico, ya que los países necesitan establecer una identidad competitiva para destacarse en el mercado global (Yildirim, 2020).

Las estrategias de comunicación también deben considerar la adecuación cultural y la alfabetización en salud para satisfacer las diversas expectativas y preferencias de los turistas médicos (Kaur, Das & Akshit, 2020). Además, la alfabetización en comunicación sanitaria juega un papel importante en el empoderamiento de la salud pública, especialmente en las zonas turísticas, al influir en las actitudes y los comportamientos hacia el mantenimiento de la salud (Putri, 2022). En general, una estrategia de comunicación integral que aproveche las herramientas digitales, la gestión estratégica y la sensibilidad cultural es esencial para el éxito y crecimiento del turismo de salud.

La comunicación estratégica se emplea para promocionar destinos médicos, clínicas y servicios de salud a nivel internacional, utilizando campañas de *marketing*, presencia en medios digitales y relaciones públicas para captar pacientes potenciales (Smith & Puczeko, 2009). El crecimiento de las redes sociales y la comunicación digital ha cambiado drásticamente la manera en que los pacientes obtienen información sobre servicios médicos en el extranjero. Clínicas y destinos médicos se apoyan en plataformas en línea no solo para promocionarse, sino también para establecer conexiones con posibles pacientes. Además de las páginas web, las redes sociales se han convertido en una herramienta esencial para ampliar la cobertura tanto del turismo en general como del turismo médico, facilitando el contacto

entre clientes y proveedores de servicios médicos, así como el intercambio de experiencias y recomendaciones (Connolly, 2013).

Dado que los pacientes provienen mayoritariamente de países desarrollados, donde las tecnologías de la comunicación son parte integral de la vida cotidiana, es esencial que las clínicas del sector salud cuenten al menos con una página informativa en internet para ser visibles y accesibles a la hora de elegir servicios médicos. Según la consultora Marketing Exchange, los negocios no pueden permitirse ignorar las búsquedas móviles, ya que el 90 % de los usuarios de *smartphones* acceden a internet diariamente desde sus dispositivos, y un 68 % utiliza buscadores para localizar productos y servicios. Además, la mayoría de estos usuarios busca negocios locales y toma decisiones influenciadas por la geolocalización (Canalís, 2018).

No obstante, los problemas de comunicación representan un obstáculo significativo para el crecimiento y la eficacia del turismo médico en la región. La falta de información clara y accesible sobre los costos y la calidad de los servicios médicos disponibles genera incertidumbre entre los potenciales turistas médicos, lo que afecta su capacidad para tomar decisiones informadas (Ramírez *et al.* 2021). Además, la dependencia excesiva de los medios tradicionales para la difusión de información carece de la fuerza persuasiva necesaria para atraer a pacientes que consideran opciones de atención médica en el extranjero (Zermeño *et al.* 2020).

En este sentido, la Secretaría de Turismo de Baja California ha lanzado un plan de acción para el turismo médico y de salud en colaboración con la iniciativa privada, cuyos objetivos incluyen una serie de estrategias de comunicación entre las que se mencionan las siguientes:

- Aumentar el número de visitantes: promocionar Baja California como un destino médico a través de plataformas digitales, ferias internacionales y colaboraciones con agencias especializadas.

- Mejorar la calidad de los servicios: asegurar altos estándares de calidad y seguridad en la atención médica.
- Diversificar la oferta: ampliar la gama de servicios médicos para cubrir las necesidades de diversos segmentos de mercado.
- Promover la sostenibilidad: fomentar prácticas sostenibles para preservar el entorno natural y cultural.
- Fortalecer la colaboración público-privada: crear alianzas estratégicas entre el gobierno, el sector privado y organizaciones sin fines de lucro para impulsar esta industria.

Satisfacción del cliente

La importancia de estudiar la satisfacción del cliente se basa principalmente en que un cliente satisfecho deja de lado a la competencia y, por lo general, vuelve a adquirir el servicio y comunica a otros posibles clientes sus experiencias positivas (Kotler & Keller, 2015). La relevancia de la satisfacción del cliente en el ámbito empresarial radica en que un cliente satisfecho se convierte en un activo valioso para la empresa, ya que es probable que vuelva a utilizar sus productos o servicios, repita su compra e incluso recomiende positivamente a la empresa, lo cual se traduce en un incremento de los ingresos. En contraste, un cliente insatisfecho es más propenso a expresar su descontento a un número amplio de personas, puede presentar quejas a la empresa y, si su insatisfacción es considerable, optará por cambiar de proveedor o, en el peor de los casos, abandonar el mercado. Aunque lograr la satisfacción del cliente es un objetivo clave, no es el fin último de las empresas, sino un medio para alcanzar el propósito final: buenos resultados económicos. Estos resultados son más altos cuando los clientes son leales, ya que existe una correlación significativa entre la retención de clientes y la rentabilidad empresarial (Zairi, 2000).

Una vez analizada la satisfacción con la intención de recompra, parece lógico asumir que, si un cliente tiene intención de volver a comprar un producto, lo hará en cierta medida (Trail, Anderson & Fink, 2005); dicha medida es llamada comúnmente “fidelidad del cliente”. Por lo que podemos decir que la intención de recompra influye positivamente en la fidelidad del cliente.

Metodología

Para la presente investigación de enfoque cualitativo, se abordó desde un método descriptivo, dividido en dos partes. La primera consistió en una revisión documental, la cual consiste en consultar y obtener bibliografía y otros materiales útiles, de los cuales se extrae y recopila información relevante y necesaria para la investigación. Este enfoque permitió una comprensión profunda y contextualizada del turismo de salud en Baja California; se hizo una revisión estructurada en diversas bases de datos bibliográficas, se incluyeron artículos académicos, revistas médicas, reportajes en periódicos locales e informes de entidades oficiales como el observatorio turístico y la Secretaría de Turismo del Estado.

En una segunda parte, se hicieron visitas a clínicas, hospitales y centros de atención médica especializados en turismo de salud, se llevaron a cabo entrevistas y conversaciones informales con diversos actores del sector turismo médico, lo cual permitió la recopilación de experiencias y percepciones de los pacientes sobre los servicios recibidos y sus razones para elegir Baja California como destino médico, así como sus expectativas y niveles de satisfacción. Con esta información se realizó un análisis FODA que permitió facilitar una evaluación del destino, la previsión y el diseño de estrategias. Esta herramienta analizó tanto factores internos (fortalezas y debilidades) como externos

(oportunidades y amenazas), reconociendo la importancia de considerar el entorno y los elementos que influyen en el destino para construir proyecciones futuras y ajustar las estrategias cuando sea necesario.

Posteriormente, se analizaron las estrategias para atraer, satisfacer y fidelizar al turismo de salud para Baja California.

Resultados

A partir del análisis previo, en la tabla 1, se expone el siguiente análisis FODA (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) acerca del turismo de salud de Baja California.

Tabla 1. Análisis FODA del turismo de salud en Baja California

Fortalezas	Debilidades
-Proximidad y acceso: la ubicación estratégica cerca de la frontera con Estados Unidos, lo que permite un acceso fácil y rápido a través de varios puntos fronterizos. Esto es un gran atractivo para los pacientes estadounidenses que buscan tratamientos médicos de calidad a menor costo. -Calidad y precio: la combinación de servicios médicos de alta calidad y precios competitivos en comparación con los de Estados Unidos es una ventaja clave para atraer a pacientes internacionales. -Infraestructura de calidad: las instalaciones médicas están bien equipadas y cumplen con los estándares internacionales, lo que genera confianza en los pacientes extranjeros.	-Percepción de seguridad: aunque se han realizado avances en mejorar la seguridad, todavía existe una percepción negativa sobre la seguridad en algunas áreas fronterizas, lo que podría desalentar a potenciales pacientes. -Competencia regional: otras ciudades fronterizas y destinos de América Latina están desarrollando rápidamente su oferta en turismo médico, lo que aumenta la competencia en el sector. -Barrera idiomática: a pesar de que muchos profesionales de la salud hablan inglés, el idioma puede seguir siendo una barrera para algunos pacientes internacionales, lo que afecta la experiencia del paciente. -Falta de estructuración del producto turístico de turismo de salud: el turismo de salud debe conceptuarse como un paquete turístico en el que se oferte toda la gama de servicios requeridos por el turista. -Falta de promoción de la industria del turismo de salud. -Falta de acreditaciones sanitarias reconocidas internacionalmente.

Oportunidades	Amenazas
-Innovación tecnológica: la adopción de tecnologías avanzadas, como tratamientos innovadores y consultas virtuales, representa una gran oportunidad para mejorar los servicios médicos ofrecidos y atraer a más pacientes. -Colaboraciones internacionales: establecer alianzas estratégicas con aseguradoras y proveedores de salud en Estados Unidos puede aumentar la visibilidad y confiabilidad del turismo médico. -Mercados emergentes: diversificar los mercados, incluyendo países como Canadá y otras naciones de América Latina, puede ampliar la base de pacientes y reducir la dependencia del mercado estadounidense.	-Regulaciones internacionales: cambios en las políticas de salud o de viajes en Estados Unidos podrían limitar el flujo de pacientes que buscan atención médica en México. -Pandemias y crisis sanitarias: eventos globales, como la pandemia de COVID-19, pueden interrumpir significativamente el turismo médico debido a restricciones de viajes y preocupaciones por la salud. -Competencia global: la competencia de otros destinos globales bien establecidos en el turismo médico, como India y Tailandia, representa un desafío importante al intentar mantener su cuota de mercado.

Fuente: elaboración propia.

Identificación de estrategias para desarrollar un producto competitivo

Seguido del análisis FODA, se identificaron las estrategias que implementar para posicionar el turismo de salud en Baja California desde el punto de vista de oferta y demanda:

- **Mejorar la percepción de seguridad:** es crucial seguir fortaleciendo la imagen de seguridad en Baja California, mediante campañas de comunicación que muestren los avances en la reducción de la criminalidad y la implementación de zonas seguras para turistas médicos. Trabajar en colaboración con las autoridades locales y estatales para mejorar la infraestructura de seguridad en áreas clave del turismo de salud también es esencial.
- **Fortalecer las capacidades bilingües:** ampliar las capacidades bilingües del personal médico y administrativo, no solo en inglés, sino también en otros idiomas clave según los mercados emergentes.
- **Fomentar la innovación y la adopción de nuevas tecnologías:** implementar consultas virtuales y otras

tecnologías avanzadas en tratamientos médicos no solo mejoraría la experiencia del paciente, sino que también posicionaría a Baja California como un destino de vanguardia en turismo médico. Esto permitiría atraer a más pacientes, incluso de mercados distantes, al ofrecerles servicios más accesibles y personalizados.

- **Establecer alianzas internacionales:** crear acuerdos y colaboraciones estratégicos con aseguradoras estadounidenses y canadienses, así como con proveedores de salud, puede generar confianza entre los pacientes potenciales y facilitar el proceso de acceso a servicios médicos. Estas alianzas permitirían también crear paquetes integrales que incluyan transporte, alojamiento y atención médica.
- **Diversificación de mercados:** intensificar esfuerzos en la promoción hacia mercados emergentes, como Canadá y América Latina, para reducir la dependencia del mercado estadounidense. Diseñar estrategias de *marketing* personalizadas para estos países, destacando los beneficios y la accesibilidad del turismo médico, lo que podría incrementar significativamente el número de pacientes.
- **Campañas de *marketing* internacional:** se debe promover Baja California como un destino seguro y de alta calidad para el turismo médico a través de campañas de *marketing* bien estructuradas, tanto digitales como presenciales en ferias internacionales de turismo médico. Es importante subrayar la combinación de precios competitivos y alta calidad en comparación con otros destinos globales.
- **Certificaciones y normativas internacionales:** desarrollar y promover programas de certificación que cumplan con estándares internacionales ayudaría a generar confianza en los pacientes internacionales respecto a la calidad y seguridad de los servicios médicos ofrecidos.

- **Flexibilidad ante crisis globales:** establecer protocolos flexibles que permitan adaptarse rápidamente a crisis sanitarias globales o cambios en regulaciones internacionales. Esto podría incluir opciones de telemedicina, políticas de cancelación o reprogramación flexibles, y medidas sanitarias estrictas para garantizar la seguridad de los pacientes en situaciones de pandemia.

Con estas acciones, Baja California puede consolidarse como un destino competitivo en el ámbito del turismo médico, aprovechando su proximidad a Estados Unidos, su calidad en los servicios médicos y su capacidad para adaptarse a las demandas globales. La percepción, la opinión personal y las expectativas respecto a la calidad en los servicios de salud están fuertemente vinculadas con la satisfacción del turista en relación con sus expectativas y, en muchos casos, con su lealtad hacia los destinos médicos o la oferta de asistencia al viajero.

Los elementos que influyen en la percepción de la calidad del servicio afectan directamente la decisión de consumir servicios de turismo médico. Ante esto, los consumidores suelen recurrir principalmente a la búsqueda de información en internet para conocer mejor a los proveedores de servicios de salud. Este proceso destaca la importancia de comparar diferentes proveedores antes de tomar una decisión. Además, los consumidores también buscan preferencias de otros turistas, generalmente personas cercanas, quienes brindan recomendaciones basadas en sus experiencias al adquirir y utilizar paquetes de servicios.

Esta información puede influir en la decisión de regresar o no al mismo destino en el futuro; es por ello por lo que se diseñó el siguiente diagrama de recomendaciones claves que pueden incidir en la decisión de compra del turista médico (figura 1).

Figura 1. Diagrama de recomendaciones claves que pueden influir en la decisión de compra del turista médico



Fuente: elaboración propia.

En este diagrama de recomendaciones, se destacan elementos fundamentales, proponiendo una combinación de calidad, transparencia, accesibilidad y experiencia del paciente como claves para construir una oferta de turismo de salud competitiva. Baja California puede beneficiarse de integrar estos elementos en sus estrategias de atracción y fidelización, para generar una propuesta de valor completa que no solo atraiga nuevos pacientes, sino que también fomente la lealtad y las recomendaciones, de manera de fortalecer así su posición en el mercado del turismo de salud.

Estrategias para atraer, satisfacer y fidelizar al turismo de salud en Baja California

El desarrollo de estrategias para atraer, satisfacer y retener al turismo de salud en Baja California implica un enfoque integral que abarca desde la promoción de la región como destino médico hasta el cumplimiento de normativas de salud internacionales. Las estrategias de atracción se centran en identificar mercados objetivo, promocionar los servicios mediante campañas y alianzas, y crear incentivos económicos y de imagen que destaquen a Baja California como un lugar seguro y competitivo.

En cuanto a la satisfacción del turista, se priorizan la calidad del servicio, la personalización, el uso de tecnología avanzada y la infraestructura adecuada, complementados con el seguimiento posoperatorio para garantizar una atención integral.

Para la retención y fidelización de los turistas, se promueven programas de lealtad, alianzas con aseguradoras internacionales y una red de servicios complementarios. Adicionalmente, se considera la necesidad de cumplir con aspectos legales, garantizar la transparencia en los costos y proteger los datos personales de los pacientes. Finalmente, la evaluación y mejora continua de las estrategias se realiza mediante indicadores de impacto, retroalimentación de los pacientes y una constante adaptación a las tendencias del sector. A continuación, se enlistan las estrategias de atracción, de satisfacción, de retención, así como aspectos legales y evaluación de mejora continua del turismo de salud en Baja California.

Estrategias de atracción para el turismo de salud

1. Análisis del mercado objetivo: identificación de los principales mercados emisores (EE. UU., Canadá, América Latina) y sus motivaciones.
2. Canales de comunicación y promoción: utilización de redes sociales, campañas digitales y alianzas con agencias de turismo para promocionar servicios de salud.
3. Participación en ferias y eventos internacionales de salud: estrategias para visibilizar Baja California como destino de turismo de salud en eventos especializados.
4. Incentivos económicos y paquetes integrados: ofertas de servicios combinados que incluyan transporte, alojamiento y procedimientos médicos a precios competitivos.
5. Estrategias de imagen y percepción de seguridad: fortalecimiento de la imagen de Baja California como destino seguro y confiable en el ámbito de la salud.

Estrategias de satisfacción en la atención médica

1. Calidad en el servicio y profesionalización del personal: entrenamiento y certificación de profesionales para garantizar la atención de calidad.
2. Personalización y adaptación de servicios: atención a necesidades específicas de cada paciente y adaptación cultural para turistas internacionales.
3. Implementación de tecnología en los servicios de salud: uso de tecnología avanzada en procedimientos médicos y en el manejo de datos de pacientes.
4. Infraestructura adecuada y accesible: desarrollo de instalaciones modernas y accesibles que cumplan con estándares internacionales de calidad.

5. Atención al paciente y seguimiento posoperatorio: estrategias para brindar acompañamiento y seguimiento a los pacientes tras su tratamiento, incluso al regresar a su país.

Estrategias de retención y fidelización del turista de salud

1. Programas de lealtad y descuentos por repetición: ofrecimiento de beneficios para turistas de salud que regresan a Baja California o que recomiendan los servicios.
2. Alianzas con aseguradoras y empresas de salud internacionales: desarrollo de convenios con aseguradoras y proveedores de salud de EE. UU. y Canadá para facilitar la cobertura.
3. Evaluación de la experiencia del paciente: encuestas de satisfacción y seguimiento de las opiniones de los pacientes para identificar áreas de mejora.
4. Promoción de una red de servicios complementarios: fomento de alianzas con hoteles, restaurantes y servicios de transporte para ofrecer una experiencia integral.
5. Estrategias de comunicación y *marketing* postratamiento: mantener comunicación con los pacientes tras su regreso, promoviendo programas de fidelización y ofertas especiales.

Aspectos legales y regulatorios para el turismo de salud en Baja California

1. Cumplimiento de normativas nacionales e internacionales: Asegurarse de que los servicios de salud cumplen

con las leyes mexicanas y las normativas internacionales.

2. Estrategias de transparencia en los costos: garantizar una política de precios transparente y accesible para los pacientes extranjeros.
3. Aseguramiento de la confidencialidad y protección de datos personales: cumplimiento con las leyes de protección de datos, especialmente sensibles en servicios de salud.
4. Acceso a seguros y cobertura médica internacional: promoción de la aceptación de seguros internacionales en clínicas y hospitales locales.

Evaluación y mejora continua de las estrategias de turismo de salud

1. Medición del impacto de las estrategias de atracción, satisfacción y retención: indicadores clave para medir el éxito y la mejora continua de las estrategias aplicadas.
2. Retroalimentación y análisis de la experiencia del turista de salud: implementación de sistemas para captar las experiencias de los pacientes y realizar ajustes necesarios.
3. Innovación y actualización constante: adaptación de las estrategias a las nuevas tendencias en salud y turismo internacional.
4. Sostenibilidad y responsabilidad social en el turismo de salud: integración de prácticas responsables y sostenibles en el turismo de salud para fortalecer la imagen de Baja California.

Para posicionar Baja California como un destino atractivo y competitivo en el turismo de salud, es necesario implementar las estrategias que se adapten a las demandas de los turistas médicos. Estas estrategias no solo deben

enfocarse en atraer y satisfacer al turista, sino también en generar lealtad y cumplir con normativas legales que respalden la seguridad y transparencia del servicio. La mejora continua y la innovación en la oferta de servicios de salud resultan esenciales para mantener la calidad y competitividad de Baja California como un destino preferido en el turismo de salud, fortaleciendo su imagen a nivel nacional e internacional. Es esencial que se le ofrezcan una serie de recomendaciones y garantías que aborden sus necesidades de seguridad, calidad, y comodidad.

Conclusión

Esta investigación sobre estrategias para atraer, satisfacer y retener al turismo de salud en Baja California evidencia la importancia de implementar un enfoque integral que aborde las expectativas y necesidades de los turistas médicos, considerando tanto los factores de atracción como aquellos que fomentan la satisfacción y fidelización. Para dar respuesta a la pregunta de las estrategias de *marketing* más efectivas para atraer al turismo de salud en Baja California, se incluyen una combinación de canales digitales y eventos de promoción, el uso de redes sociales y campañas digitales que permiten llegar a una audiencia amplia y diversa, destacando la calidad y los beneficios económicos de los servicios médicos de la región. También es importante mencionar las alianzas estratégicas con agencias especializadas en turismo médico y la participación en ferias y eventos internacionales del sector salud, esto ayuda a incrementar la visibilidad de Baja California en mercados clave como Estados Unidos y Canadá. Estas tácticas promoverán a Baja California como un destino seguro y confiable, de manera de consolidar su imagen y su posicionamiento competitivo.

En cuanto a las principales necesidades y expectativas de los pacientes internacionales que visitan Baja California

en busca de servicios médicos, estos esperan, ante todo, acceso a atención de alta calidad y costos transparentes. La investigación identifica la importancia de una infraestructura moderna, personal bilingüe, y un ambiente seguro, lo cual facilita la confianza y comodidad del paciente durante su estancia. Además, los pacientes valoran la atención personalizada y el seguimiento posoperatorio que les permitan una recuperación adecuada y sin contratiempos. Finalmente, la accesibilidad de la información, desde el momento de su decisión hasta su regreso a casa, y la posibilidad de contar con seguros médicos internacionales son factores clave que elevan la satisfacción y la probabilidad de recomendación del destino Baja California. Con una ubicación estratégica y su creciente infraestructura de salud, este estado de México tiene el potencial de consolidarse como líder en turismo médico, y, para lograrlo, es esencial mantener una mejora continua en la calidad del servicio, fortalecer la comunicación y la accesibilidad de la información, y atender las necesidades específicas de los turistas médicos, promoviendo así su lealtad y recomendación.

Referencias bibliográficas

- Asociación de Hoteles del Noroeste (2020). Turismo médico de Tijuana. En hotelesdetijuana.com/el-turismo-medico-de-tijuana.
- Banevicius, S. (2019). Relevant Management Aspects of Health Tourism Networking. *Socialiniai Tyrimai*, 42(2), 30-43, doi:10.21277/ST.V42I2.270.
- Bloomberg (2023). Where Do You Get the Most for Your Health Care Dollar? Bloomberg Visual Data. En <https://tinyurl.com/4yc43u3u>.
- Canalís, X. (2018). Exchange Marketing. *Revista Hosteltur*, 30.º Aniversario, España. En www.hosteltur.com/

110410_busquedas-locales-movil-van-ignorarlas-es-perder-clientes.html.

- Connell, J. (2020). *Medical Tourism: Concepts and Global Markets*. Routledge.
- Connolly, M. (2013). Medical Tourism: A New Form of Outsourcing. *Journal of Health Care Finance*, 39(3), 101-104.
- COTUCO, C. C. (2019). Sitio web oficial de turismo del Ayuntamiento de Mexicali. En cotuco.com.mx.
- Crooks, V. A. & Jin, K. N. (2022). Medical Tourism Marketing, doi:10.4337/9781800377486.medical.tourism.marketing.
- Dávila-Aragón & Arrijoja Castrejón (2020). Medical Tourism in Mexico. Analysis of the Economic and Technological Model in the COVID-19 Pandemic Era. En G. Dávila-Aragón & S. Rivas-Aceves (ed.), *The Future of Companies in the Face of a New Reality* (pp. 131-147). Springer, doi: 10.1007/978-981-16-2613-5_7.
- INEGI (2022). Cuenta Satélite del Turismo de México. Comunicado de prensa núm. 785/22 15 de diciembre de 2022, México. En <https://tinyurl.com/yumz9hx5>.
- Kaur, H., Das, D., & Akshit, J. (2020). A Novel Digital Content Marketing Strategy for Upscaling Medical Tourism in India. *International Journal of Scientific and Engineering Research*, 11(6), 752-764.
- Kotler, P. & Keller, K. (2015). *Dirección de marketing* (15.º ed.). México: Pearson.
- Lacarcel, F. J. & Huete, R. (2023). Digital communication strategies used by private companies, entrepreneurs, and public entities to attract long-stay tourists: a review. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 19, 691-708. En doi.org/10.1007/s11365-023-00843-8.
- Observatorio Turístico de Baja California (2013). Turismo de salud en Baja California. Boletín. México: Secretaría de Turismo de Baja California y El Colegio de la Frontera Norte, A. C. En observaturbc.com.

- Organización Mundial de la Salud (2021). Tendencias y Desarrollo del Turismo Médico. OMS.
- Patients Beyond Borders* (s. f.). Mexico: The future of medical tourism. Recuperado de <https://www.patientsbeyond-borders.com/>.
- Periódico Oficial del Estado de Baja California (2022). Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2022-2027. Mexicali: Periódico de Baja California. En <https://tinyurl.com/589vbdjt>.
- ProMéxico (2021). Turismo de salud. México: Secretaría de Salud y Secretaría de Economía en México.
- Putri, K. *et al.* (2022). Health communication literacy in empowerment of community health in Indonesian tourism area. *Scriptura*, 12(1), 25-32, doi:10.9744/scriptura.12.1.25-32.
- Ramírez Pérez, J., López Torres, V. & Morejón Valdés, M. (2021). Information and Communication Technologies as a competitive performance factor in provider institutions of medical services in Ensenada, Baja California. *Journal of Animal Science*, 2(4), 31-37, doi: 10.29057/JAS.V2I4.6750.
- Smith, M., & Puczko, L. (2009). *Health and wellness tourism*. Elsevier.
- Trail, G., Anderson, D., & Fink, J. (2005). Consumer Satisfaction and Theory: A Model of Sport Spectator Conative Loyalty. *Sport Marketing*, 14(2).
- Yildirim, H. (2020). Health Tourism and Anatolian Blessings Medicine: A Strategic Business Model Proposal for Turkey's Branding. *Journal of Health Systems and Policies*, 2(1):1-32.
- Zairi, M. (2000). Managing customer satisfaction: a best practice perspective. *The TQM Magazine*, 12(6), 389-394. En <https://tinyurl.com/34ktj3sr>.
- Zermeño, S., Amaya, C. & Cuevas, T. (2020). Turismo de salud y redes colaborativas en innovación: caso Los Algodones, Baja California. *Turismo y Sociedad*, 26, 67-88. En doi.org/10.18601/01207555.n26.03.

Necesidades y estrategias de *marketing* para un sistema robótico de rehabilitación de hombro

GUSTAVO MORENO PEÑALOSA¹, ROGELIO DE JESÚS PORTILLO VÉLEZ²
Y JOSÉ ALEJANDRO VÁSQUEZ SANTACRUZ³

Introducción

El *marketing* está presente en la compraventa de bienes y servicios; todo consumidor está expuesto a estímulos que nos aportan información sobre qué productos del mercado adquirir. El término *marketing* hace referencia al intercambio entre las organizaciones y los consumidores, y su principal actividad es identificar, satisfacer y desarrollar acciones para dar respuesta a la demanda del mercado (Ardura, 2008). Las necesidades y estrategias de *marketing* son fundamentales para comercializar productos en mercados potenciales. Por lo que, si se desea que un producto llegue al mercado, es importante garantizar su impacto y adopción a gran escala, y es fundamental detectar e implementar estrategias de *marketing* eficaces. Actualmente, la tecnología ha avanzado a tal grado que se ha ido incorporando en actividades humanas, como es el caso de los sistemas robóticos y su venta como herramienta en el sector salud.

¹ Universidad Veracruzana. ORCID: 0000-0002-0619-565X.

² Universidad Veracruzana. ORCID: 0000-0001-8290-617X.

³ Universidad Veracruzana. ORCID: 0000-0003-3848-623X.

Este trabajo tiene los siguientes objetivos:

1. Identificar necesidades actuales de los centros de rehabilitación para la creación de productos que tengan un impacto en el mercado.
2. Definir el segmento de cliente al que va dirigido el producto.
3. Crear estrategias de *marketing* para un sistema robótico de rehabilitación de hombro.
4. Desarrollar estrategias de comercialización.

Marco teórico

Síndrome de hombro doloroso

El hombro es la articulación más móvil de todas las del cuerpo y, por tanto, la más propensa a sufrir problemas. La función más importante del hombro es llevar la mano hacia donde se supone que debe trabajar. El síndrome de dolor de hombro es un conjunto de signos y síntomas que incluyen dolencias en músculos, tendones, nervios, vainas tendinosas, articulaciones y neurovasculares (IMSS, 2016).

La consulta por hombro doloroso está dentro de las primeras diez causas de consulta en fisioterapia. Es uno de los padecimientos más comunes y afecta al 25 % de las personas en algún momento de sus vidas. Es más común en personas mayores o personas que realizan trabajos manuales pesados. El 30 % de los pacientes que lo padecen precisan una incapacidad médica de hasta seis meses en el trabajo (Gallardo *et al.*, 2022; Frau *et al.*, 2013; Moreno *et al.*, 2007). El diagnóstico y tratamiento del síndrome de dolor en el hombro requiere una visita a un traumatólogo para examinar la gravedad de la afección mediante radiografías (IMSS, 2016).

Robótica para la rehabilitación

Los sistemas de rehabilitación robótica desarrollados en el ámbito de la investigación durante la década de 1980 permitieron avances significativos en nuestra comprensión de la robótica, sentando las bases para el equipo utilizado en entornos clínicos en la actualidad. A lo largo de su evolución, la robótica ha pasado de ser una herramienta de investigación a un componente integral de la rehabilitación para diversas funciones, incluida la recuperación del movimiento de miembros superiores e inferiores. Actualmente, desempeña un papel crucial en la evaluación de las capacidades motoras de los pacientes, proporcionando terapias intensivas con el nivel adecuado de repeticiones y dificultad, brindando asistencia o resistencia adaptada a las necesidades de movimiento del paciente y ofreciendo retroalimentación en tiempo real tanto a los terapeutas como a los pacientes (Costa & Díez, 2019).

Emprendimiento basado en evidencia e innovación esbelta (EBELI)

EBELI, que significa “emprendimiento basado en evidencia e innovación esbelta”, es una metodología que engloba las mejores herramientas para capacitar y empoderar a los emprendedores a nivel mundial. Es un enfoque innovador que combina la rigurosidad de la investigación científica con la agilidad de la innovación empresarial. Esta metodología está basada en evidencia, la cual es obtenida por medio de entrevistas, encuestas, datos, análisis y estudios previos. Esto reduce el riesgo de fracaso y aumenta la posibilidad de éxito (López, 2020).

Los pasos de la metodología son los siguientes:

- Identificación de oportunidades: detectar las necesidades o los problemas reales que existen en el mercado como punto de partida.
- Investigación: recopilar datos, realizar un análisis exhaustivo del mercado, conocer la competencia y las tendencias.
- Desarrollo de ideas: generar ideas innovadoras para resolver problemas identificados, siempre sustentadas en evidencia.
- Validación: probar ideas con clientes potenciales para obtener comentarios y ajustar el producto o servicio.
- Lanzamiento: llevar un producto o servicio al mercado de forma ágil y escalable.
- Mejora continua: realizar ajustes dependiendo de los cambios del mercado.

Los beneficios de utilizar EBELI son tener una mayor probabilidad de éxito, el desarrollo de productos y servicios más eficientes, mayor adaptación al mercado y mayor impacto social. EBELI fomenta la creación de empresas que resuelven problemas reales y generan un impacto positivo en la sociedad (López, 2020).

Metodología

Identificación de necesidades actuales de los centros de rehabilitación para la creación de productos que tengan un impacto en el mercado

Se identificaron las necesidades actuales y futuras en el área de la rehabilitación y fisioterapia, con un estudio de 100 entrevistas y encuestas a médicos rehabilitadores y fisioterapeutas con preguntas abiertas para un análisis de datos cualitativo, en el que se destacó la rehabilitación de hombro como uno de los padecimientos que más sufren

los pacientes en los centros de rehabilitación, con un alto porcentaje de entre 30 % y 40 % de los pacientes⁴. De la información obtenida, se detecta la necesidad de aumentar la capacidad de atención de los centros de rehabilitación, ya que no logran solventar la demanda y se agendan citas con el médico rehabilitador o fisioterapeuta hasta un mes después de que el paciente solicita la cita, por lo que el paciente tiende a irse a otro centro de rehabilitación o, en el peor de los casos, es atendido cuando el padecimiento se vuelve crónico.

Definición del segmento de cliente al que va dirigido el producto

Con la información de las encuestas, y usando la metodología EBELI, se construyó un modelo Canvas sistémico, lo cual es una herramienta que ayuda a integrar los elementos que describen un problema, entender sus causas y mapear los actores involucrados (López, 2020). De esta forma, se puede obtener un mapa sistémico de este problema social.

Se diseñó un sistema robótico para la rehabilitación de hombro. Posteriormente al desarrollo de la tecnología, se realizó una vigilancia tecnológica de más de 580 patentes, artículos de investigación y productos existentes en el mercado. Lo que conllevó la redacción de la patente del sistema para proteger la invención y evitar que terceros la utilicen sin consentimiento. Por lo que este proyecto ofrece al mercado un sistema robótico para la rehabilitación de hombro, que plantea al menos duplicar las ganancias a dueños de clínicas y centros de rehabilitación en las consultas de pacientes con dolencias de hombro. Se realizó un estudio basado en la metodología EBELI (López, 2020) para determinar los segmentos de clientes, canales de distribución, mercados adyacentes, soluciones actuales, tendencias tecnológicas en

⁴ Enlace a entrevistas y encuestas realizadas a médicos rehabilitadores y fisioterapeutas: <https://tinyurl.com/kehap658>

torno al proyecto, competencia, socios clave, actividades clave, retos y oportunidades.

Creación de estrategias de *marketing*

Las estrategias de *marketing* van dirigidas principalmente a los directivos de centros de rehabilitación, pero también existe mercado en los clubes deportivos, hospitales públicos, asociaciones, fundaciones, pacientes con el presupuesto para adquirir el sistema, clínicas de fisioterapia y rehabilitación. Por lo que también son contempladas en las estrategias de *marketing*.

La primera estrategia contempla proporcionar el equipo para una fase de prueba; después de este tiempo de prueba gratuita, y de que vean el potencial del sistema, se les ofrecerá un servicio *hardware as a service* (HaaS), el cual consiste en un pago mensual para contar con los servicios del sistema. La segunda estrategia de *marketing* son las campañas de divulgación utilizando canales de *marketing* digital, donde se incluyen páginas web, publicidad de pago y *marketing* de *influencers* para explicar cómo esta tecnología ayuda a la rehabilitación de los pacientes, aumenta la capacidad de atención y disminuye los costos de operación. La tercera estrategia de *marketing* es la colaboración con fundaciones, asociaciones y profesionales de la salud para ampliar el alcance del conocimiento del sistema, para que más instituciones conozcan los beneficios de contar con él.

Desarrollo de estrategias de comercialización

Para el desarrollo de las estrategias de comercialización, es importante efectuar un análisis competitivo de las soluciones que actualmente ya existen para el tratamiento de rehabilitación de hombro, y de con qué sustitutos y soluciones tecnológicas cuentan actualmente los centros de rehabilitación y sus mercados adyacentes.

El modelo de negocio que se decidió emplear para la comercialización del dispositivo es *hardware as a service* (HaaS), esto debido al alto precio de venta del sistema y tomando en cuenta que en México existen aproximadamente 320 centros de rehabilitación, y nuestro objetivo es llegar inicialmente al menos al 13 % del mercado (41 centros de rehabilitación), el ingreso anual por el arrendamiento de un sistema sería de 312 000 pesos mexicanos, lo cual implica un retorno de tres años.

Resultados

Se detectó que el segmento de clientes son los directivos de centros de rehabilitación, hospitales y clínicas particulares. Los usuarios son los médicos rehabilitadores y fisioterapeutas. En los principales socios clave, destacan las universidades, los centros de investigación, los fabricantes de componentes robóticos, los médicos rehabilitadores, fisioterapeutas y las fundaciones o asociaciones civiles relacionadas con la salud.

Se puntualizaron las siguientes propuestas de valor después de determinar el segmento de clientes:

1. Al menos duplica las ganancias a dueños de clínicas y centros de rehabilitación en las consultas de rehabilitación de pacientes con síndrome de hombro doloroso.
2. Sustituye a tres productos ya existentes en el mercado.
3. Atiende al mismo número de pacientes que se atienden normalmente en una jornada laboral de un médico rehabilitador o fisioterapeuta en un menor tiempo.

Para que el segmento de clientes al que va dirigido el sistema entienda el alcance de cada una de las propuestas de valor, se cuantifican de tal forma que el beneficio se pueda medir.

Los canales de distribución se clasifican en directos e indirectos. Los directos son aquellos en los que una empresa vende sus productos o servicios directamente al consumidor final, sin intermediarios (Acosta, 2017); los que destacan dentro de nuestro canal son las ventas directas a dueños de clínicas y centros de rehabilitación, ventas en aplicaciones, páginas web, ferias y exposiciones de tecnología médica. Los canales de distribución indirectos son aquellos que involucran a intermediarios entre el fabricante y el consumidor final (Acosta, 2017); los que resaltan dentro de nuestro sistema son distribuidores de equipos médicos, revendedores, proveedores de tecnologías de la salud, plataformas en línea (Amazon, eBay, Mercado Libre, etc.), ferias y exposiciones de tecnología médica donde se capte la atención de distribuidores o proveedores.

Cada uno de los puntos vistos anteriormente se utilizó para estructurar el Canvas de modelo de negocio, el cual es una herramienta de gestión estratégica que permite definir y organizar el modelo de negocio de una empresa (Rosenbloom, 2012); estos puntos representan los aspectos clave.

Conclusiones

El *marketing* del sistema robótico para la rehabilitación de hombro requiere un enfoque estratégico que combine la identificación del segmento de cliente al que va dirigido el producto, la propuesta de valor, la creación de estrategias de *marketing*, el desarrollo de estrategias de comercialización, el entendimiento de las necesidades del mercado, y el aprovechamiento de las últimas tendencias tecnológicas.

De la investigación realizada, se detectó que la rehabilitación de hombro es uno de los padecimientos que más sufren los pacientes en los centros de rehabilitación, con un alto porcentaje, de entre 30 % y 40 % de los pacientes. Se

detectó la necesidad de aumentar la capacidad de atención de los centros de rehabilitación para solventar la demanda y atender el padecimiento para prevenir que se vuelva crónico.

Las siguientes pautas para el proyecto son realizar pruebas clínicas a pacientes con este padecimiento para determinar la regulación y el cumplimiento normativo en salud (certificación ante COFEPRIS y validación en ambiente relevante), así como establecer relaciones con inversionistas para el financiamiento de un primer producto comercial del sistema.

Referencias bibliográficas

- Acosta, A. L. (2017). *Canales de distribución*. Bogotá D. C., Fundación Universitaria del Área Andina.
- Ardura, I. (2008). *Principios y estrategias de marketing* (Vol. 67). Editorial Uoc.
- Costa, U. & Díez, S. (2019). Robótica para la rehabilitación. *Sobre Ruedas*, (102), 16-20.
- Frau, P., Langa, Y., Querol, F., Mora, E. & Such, A. (2013). Trastornos musculoesqueléticos del hombro en atención primaria. Estudio de prevalencia en un centro de la Agencia Valenciana de Salud. *Fisioterapia*, 35, 10-17.
- Gallardo, M., Calleja, L., Tenezaca, J., Calleja, I., Daimiel, A., Yllera, A. & Morales, D. (2022). Protocolo de fisioterapia y educación para la salud en dolor crónico de hombro de origen musculoesquelético. Experiencia en atención primaria [Physiotherapy and health education protocol in chronic musculoskeletal shoulder pain. Experience in Primary Care]. *Atencion Primaria*, 54(5), 102284. En doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102284.
- IMSS (2016). *Guía de práctica clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social*.

- López Sela, P. (2020). *EBELI (Emprendimiento Basado en Evidencia e Innovación Esbelta): El Método detrás de la Locura de la Creación de Empresas*. Editorial Bowker.
- Moreno, F., Bordas, J. & Forcada, J. (2007). Hombro doloroso. *FMC. Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 14(10), 603-656.
- Rosenbloom, B. (2012). *Marketing Channels: A management view*. 8.º ed. Mason: SouthWestern.

Marketing universitario

Análisis del ranking QS y THE de América Latina

MIGUEL ÁNGEL MEZA DE LEÓN¹, CARLOS EMILIANO ORTEGA
GUTIÉRREZ² Y REYNA VERÓNICA SERNA ALEJANDRO³

Introducción

La expansión de la educación superior en todo el mundo ha permitido el incremento de información referente a la calidad de los centros de educación superior, por lo cual aumenta la necesidad de conocer los niveles de desempeño por parte del entorno social que rodea a las instituciones. En este sentido, se han desarrollado sistemas que jerarquizan a las instituciones participantes en sistemas de clasificación académica nacional e internacional. Altbach (2012) menciona la notoriedad de las clasificaciones de universidades y su posición observable como resultado de la globalización de la educación superior, e incluso llegaron a establecerse como mecanismos que miden el grado de calidad de las universidades y su incidencia en la toma de decisiones de los grupos interesados y las propias instituciones de educación superior (Hazelkorn, 2014).

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0009-0003-0027-532X.

² Universidad Autónoma de Nuevo León. ORCID: 0009-0001-6917-9729.

³ Nova Southeastern University, EE. UU. ORCID: 0000-0002-2611-9347.

En consecuencia, para estudiar la relación entre las casas de estudios superiores, los sistemas de clasificación académica internacional y los diferentes grupos de interés en torno a la enseñanza superior, se analiza en una primera instancia el comportamiento de las universidades mexicanas clasificadas en los sistemas de rankings de THE y QS Latin America University durante el periodo de 2020-2024, a través de documentos de planeación estratégica para dimensionar las prácticas que determinan la participación en este tipo de evaluación internacional.

Contexto teórico

El mercado universitario ha evolucionado sustancialmente en los últimos años, y se ha transformado en un elemento preponderante de las políticas y estrategias de las instituciones de educación superior; mediante la creciente competitividad del sector educativo, se han elegido planes de desarrollo institucionales para hacer frente a la creciente competitividad en el sector educativo.

La perspectiva de calidad se ha considerado como un mecanismo de competencia en la distribución de los fondos públicos en las instituciones de educación estatales del país, destacando el empeño para mejorar la calidad interna a fin de ampliar los recursos obtenidos; conlleva la autorregulación y visualiza una posición frente a sus homólogos para captar estudiantes, admitiendo que estas prácticas coadyuven a alcanzar mayor jerarquización e incrementar su competitividad (Navarro, 2014).

Cattaneo *et al.* (2016) nos comparten dos razones por las que los centros universitarios buscan la internacionalización: por un lado, la reputación, la que proporcionan los sistemas de *rankings* académicos; y, por el otro, la legitimación local, incluyendo a las instituciones que carecen de clasificación en sistemas jerárquicos educativos, que se

concentran en obtener una percepción positiva entre el gremio universitario.

En este sentido, para Gutiérrez *et al.* (2020), la legitimidad se vincula con la globalización de las universidades, la que es una precursora del isomorfismo según Di Maggio y Powell, donde las instituciones educativas de nivel superior persiguen el ser semejantes a otras organizaciones académicas en su contexto social con la finalidad de competir por posiciones altas con las universidades sobresalientes en los sistemas de clasificación.

En consecuencia, la teoría del isomorfismo se adapta a diferentes campos de acción, y, en las ciencias educativas, su utilidad puede tener connotaciones aplicables. Este concepto fue desarrollado en 1983 por Di Maggio y Powell como contribución a la sociología institucional, cuya principal base es la imitación de procesos y las organizaciones en su inteligencia de adaptarse internamente y emular a otras entidades de su entorno (Von Matuschka, s/f).

Por lo que la definición de “isomorfismo” se gesta en la adaptabilidad por parte de las organizaciones de subsistir a los cambios que se presentan en los entornos en que se desempeñan, apoyándose en la teoría de la ecología organizacional (Contreras *et al.*, 2017).

El definir el entorno en un sentido ecologista organizacional se refiere a los aspectos gubernamentales y legislativos, las fuentes económicas y culturales, así como a la tecnología, el ámbito social, los abastecedores, los recursos y los competidores poblacionales (Campos, 2000).

La influencia del isomorfismo se estima en cómo las organizaciones adquieren el interés de incorporarse a mercados globales, con el discernimiento de conocer que otras entidades del gremio han tenido notoriedad y éxito en su práctica (Restrepo y Rosero, 2002). Existe una tendencia por parte de las universidades a comparar con otras entidades educativas homólogas sus niveles de calidad y anhelar convertirse en líder o estar dentro del grupo de las mejores del gremio.

El *marketing* universitario surge como una herramienta importante para captar la atención de los *stakeholders* que participan en el contexto universitario, con la finalidad de comunicar el nivel de calidad de una institución y poder generar distinción entre ellas.

Sin embargo, para Hutton (2002), un gran número de instituciones de educación superior de índole pública desarrollan estrategias de mercadotecnia en forma inadecuada, enfocando la información solo en el servicio y dejando a un lado las particularidades de sus grupos de interés; además, carecen de alineación a las necesidades de los *stakeholders*, aspecto que influye en el desempeño institucional adecuado y el ejercicio de sus acciones (Conway *et al.*, 1994).

Sin embargo, ¿cómo definir el *marketing* universitario? Se puede llegar a poner en perspectiva desde diferentes visiones: por un lado, la función educativa y, por el otro, la de consumidores. En articulación, se conceptualiza como un mecanismo de gestión que fomenta el progreso institucional y mejora el rendimiento de los centros universitarios para la sociedad y los consumidores con base en servicios educativos de calidad (Liu, s/f).

Con ello se presenta un ambiente de comparabilidad entre centros universitarios, en el cual, como factor referencial, se establecen los sistemas de clasificación académica internacional (*rankings* internacionales), los cuales han ganado un nivel de influencia en la percepción pública al definir un nivel de desempeño de las instituciones.

Se puede considerar la contribución de las ponderaciones universitarias en las estrategias de *marketing* y su capacidad para mejorar las posiciones en los diferentes indicadores de evaluación, en los que destacan la reputación académica, la empleabilidad, la investigación, entre otros. Según Morphew y Swanson (2011), en la enseñanza superior, la ausencia de reconocimiento o de una buena reputación limita el enfoque con el que cuentan las instituciones para orientarse hacia los grupos de interés.

El desarrollo de estas prácticas organizacionales ha fomentado la internacionalización de las instituciones académicas de nivel superior hacia un quehacer competitivo global, y así se acuñaron los sistemas de clasificación como fuente crítica del desarrollo de universidades denominadas “World Class” (Marques *et al.*, 2018), al orientar los objetivos y planes de acción que benefician a la percepción de los públicos de interés de las universidades para fomentar una mejora en sus clasificaciones y una competencia eficaz en el ámbito educativo.

La notoriedad mediática de los sistemas de *rankings* globales se ve reflejada en la mercadotecnia en función de las ponderaciones clasificadas y evaluaciones en el contexto internacional, a través de sondeos a la calidad de los centros universitarios del orbe (Ordorika, 2015).

En este sentido, se opta por el análisis de organismos clasificadores universitarios que cuentan con una metodología de evaluación con enfoque en América Latina, acotándose a las universidades de México y sus estrategias de *marketing*. Estos organismos, según López *et al.* (2017), son Quacquarelli Symonds Ltd. y Times Higher Education (THE), las cuales ofrecen un efecto de alto impacto mediático en torno a sus valoraciones y apreciaciones de los centros de estudios superiores.

Esta relación simbiótica entre el *marketing* universitario y los *rankings* académicos se presenta en función de generar oportunidades de mejora con relación a su prestigio y sus niveles de efectividad para las funciones sustantivas de las universidades y su percepción pública, ya que la información tiene efecto en diferentes grupos de interés como familias y estudiantes, fuentes de financiamiento público y privado, egresados y empleadores; sin dejar atrás la divulgación en medios de comunicación de información cotidiana (Perfumo y Ares, 2020).

El *marketing* en la educación superior

Las instituciones de educación superior (IES) son impulsadas a innovar sus procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto actual, el cual gira en torno a la alta competitividad de un mercado cambiante y globalizado, aunado a las tecnologías de la información y más recientemente a la inteligencia artificial (IA).

Ante dicho contexto, surge una herramienta como el *marketing* educativo, el cual brinda la oportunidad de explorar las necesidades del cliente, en este caso el alumno, conociendo con mayor cercanía los cambios frecuentes en el mercado, con lo que se buscaría un mejor posicionamiento de la institución en ese universo delimitado.

Gallegos *et al.* (2024) indican que el *marketing* educativo es una estrategia diferenciadora que beneficia a las IES estableciendo cambios paradigmáticos en el sector, con lo que se puede enfrentar de manera más eficiente la naturaleza cambiante de los procesos tecnológicos y las exigencias, por ejemplo, del campo laboral, entendiéndose que estos son aspectos fundamentales del objetivo general de la educación.

Agregan que el *marketing* educativo es un mecanismo que visibiliza las prácticas de las instituciones de educación superior en el contexto educativo, pero también en el ámbito social, promoviendo los beneficios, las ventajas y los estándares con posibilidad de reproducción para otros marcos evaluativos en la sociedad.

Grinard (2023) afirma que la competitividad creciente en el contexto de una sociedad global ha generado que el *marketing* sea utilizado como una herramienta gerencial en las organizaciones para dar visibilidad a aspectos internos y externos de las compañías.

El entorno de las IES no se encuentra excluido del anterior planteamiento, puesto que, de unos años hacia la actualidad, tanto centros educativos privados como públicos implementan estrategias de *marketing* con el objetivo de ganar adeptos entre la población que pretende acceder a la educación superior, es decir, al público meta.

Bajo dicha premisa, Moreno-Bird y Ruiz-Nápoles (2010) señalan que las ofertas académicas de las instituciones sufren adaptaciones con la finalidad de realizar un aporte más significativo al desarrollo de sus clientes y también al del país o la región, entendiéndose la educación como uno de los pilares de una cadena de valor en la sociedad.

Según Ceballos *et al.* (2012), dichas modificaciones van desde la renovación de servicios de atención hasta la creación de nuevas carreras y el establecimiento de promociones que mantengan al producto educativo como algo valioso y vigente en el competitivo mercado global.

Durán y Parra (2014) afirman que las estrategias de *marketing* en el contexto educativo, específicamente a nivel profesional, se han vuelto fundamentales para ofrecer un producto que esté acorde a las necesidades de los clientes. También mencionan que desarrollar un plan con un enfoque diverso ayuda a las IES a ser competitivas en mercados que cada vez son más heterogéneos.

A pesar de que Monferrer Tirado y Estrada Guillén (2017) plantean que el uso de las estrategias de *marketing* educativo no se limita a una visión comercial de las IES como empresas y a las ideas preconcebidas restrictivas que no se ajustan a la realidad del contexto global, Olivares (2012) puntualiza que son en su mayoría las universidades públicas las que suelen no utilizarlas, al creer que cuentan con una parte del mercado cautivo.

De acuerdo con Zapata (2007), las IES deben crear tres tipos de planes de *marketing* educativo: uno orientado a proveedores, otro enfocado a los usuarios y otro más dirigido hacia la organización interna de la institución.

La estrategia para los proveedores debe captar exalumnos, a la comunidad empresarial, a las universidades del extranjero y a los proveedores de bienes y servicios. En cuanto al plan para usuarios, este está conformado por estudiantes potenciales y actuales, así como padres de familia. Finalmente, las universidades deben establecer una estrategia de *marketing* para la organización interna, la cual se constituye de profesores y personal administrativo.

Sistemas de *rankings* internacionales de universidades

En la evaluación de las instituciones de educación superior, se integran estándares bajo criterios internacionales en sus procesos educativos para garantizar la calidad y la legitimidad dentro del mercado universitario.

Con base en esto, los sistemas de clasificación de centros universitarios ganaron importancia al generar modelos de evaluación que contribuyen a la mejora y pertinencia de la comunidad universitaria. Estas divulgaciones estadísticas emiten una ordenación de las instituciones en torno a su calidad, que permite un punto de vista del estado actual de estas y de los sistemas educativos a nivel superior de los países que participan (Martínez Rizo, 2011).

Para conceptualizar este tipo de sistemas, según King-Domínguez *et al.* (2018), los *rankings* de centros educativos de nivel superior se consideran listados que organizan de mayor a menor a las entidades educativas con base en un sistema de criterios de evaluación para dar a conocer las condiciones de calidad de sus prácticas académicas.

En tanto que Ganga-Contreras *et al.* (2023) lo consideran como agrupaciones comparadas de unidades académicas universitarias colocadas en listas o tablas, las que se entienden como métodos bajo indicadores y criterios a favor de igualar la compulsa entre universidades (Daraio *et al.*, 2015).

Los *rankings* y sus orígenes se han observado desde varias perspectivas; sin embargo, para Lloyd y Quintero López (2023), existen dos vertientes: por un lado, la creación de U.S News & World Report durante los años 80 en los Estados Unidos, que generó información imparcial de las escuelas de calidad y sus homólogos, y su selección, por otro lado; la divulgación en 2003 del primer sistema con tintes internacionales, es decir, el Academic Ranking of World Universities (ARWU), con sede en China, posteriormente en Reino Unido un año más tarde, a través de la Times Higher Education Supplement (THE) con relación conjunta con la firma Quacquarelli Symonds (QS), cuya independencia surgió en 2009, a partir de lo cual se multiplicaron

las evaluaciones comparativas y su diversificación en distintos rubros para su aceptación por las IES de todo el orbe.

Con el propósito de vigilar la transparencia y regular las buenas prácticas de los productores de *rankings*, se fundó en 2002 el Grupo Internacional de Expertos en Rankings bajo la pauta del Centro Europeo de la UNESCO para la Educación Superior y el Instituto de Políticas de Educación Superior en Washington, desarrollando criterios denominados “Principios de Berlín”, que institucionalizan a los sistemas de clasificación como método de evaluación (IREG, 2023).

Metodologías de evaluación de IES

En la literatura se observan opiniones que reconocen tres sistemas de *rankings* como los de mayor influencia a nivel internacional, a través de un estudio realizado por Hazelkorn *et al.* (2014): las metodologías de evaluación de la Academic Ranking of World Universities (ARWU), el QS World University Rankings (QS) y el Times Higher Education World University Rankings (THE).

De los sistemas de clasificación anteriores, solo dos *rankings* desarrollaron un análisis regionalizado con enfoque en Latinoamérica, el QS Latin America University, con una frecuencia de publicación anual a partir del 2011, en cuyas dimensiones se refleja la empleabilidad, la internacionalización, la investigación, la enseñanza y su presencia en el ciberespacio (IREG, 2021).

Por otro lado, la evaluación por THE Latin America University Ranking de igual manera refleja una tendencia de divulgación anual a partir del 2016, cuyos indicadores se desarrollan en la internacionalización, la transferencia de tecnología, la reputación, la investigación y la enseñanza (IREG, 2021). Ambos sistemas mantienen grupos de interés afectivos a universidades, gestores de política y gobierno, así como organismos de financiamiento, además de estudiantes y tutores familiares.

Tabla 1. Aproximación en indicadores de clasificación académica internacional en América Latina

THE		QS	
Indicador	Valor	Indicador	Valor
Prestigio en docencia	15 %	Prestigio académico	30 %
Proporción de estudiantes con profesores	5 %	Proporción de estudiantes	10 %
Doctorados de diferentes disciplinas – compromiso de la universidad	5 %		
Proporción de doctorados por licenciatura	5 %	Personal con doctorado	10 %
Reputación de la investigación evaluada por pares	18 %		
Ingresos para el desarrollo de la investigación internacional	6 %		
Volumen de artículos publicados en Scopus	10 %	Artículos por universidad	5 %
Número de citas por publicación en Scopus	20 %	Número de citas por universidad	10 %
Capacidad de la universidad de atraer financiamiento del mercado comercial	2.5 %	Prestigio entre empleadores	20 %
Relación del ingreso institucional con el número de personal académico	6 %		
		Impacto en la web	5 %
Proporción de estudiantes internacionales	2.5 %		
Proporción de profesores internacionales	2.5 %		
Publicaciones con coautores internacionales	2.5 %	Red internacional de investigación	10 %

Fuente: elaboración propia con información web de THE University Rankings 2023 y QS University Ranking 2024.

En la tabla 1, se denotan los criterios de evaluación de QS en ocho indicadores de desempeño, mientras que en THE se extiende a trece valoraciones. Ambos sistemas clasificatorios encauzan sus perfiles de estudio en la región de Latinoamérica con la finalidad de focalizar su contexto regional y las condiciones geográficas de las instituciones universitarias clasificadas con base en estas metodologías de evaluación.

Impacto de los sistemas de clasificación académica

De alguna manera, la comunidad educativa se encuentra afectada por los sistemas de *rankings* de educación superior por la influencia en la selección de instituciones y su imagen, lo que impacta en la matrícula, las relaciones laborales, la colaboración internacional y la atracción de los mejores estudiantes. Shen (2024) indica su incidencia en estudiantes y universidades:

- En estudiantes: el desempeño de algunas instituciones educativas de nivel superior se ha gestionado a través de resultados comparativos por sistemas de clasificación, edificando entre la comunidad educativa una reputación para servir de guía en los procesos de elección. Griffith y Rask (2007) reflejan que el crecimiento en el número de estudiantes y en los niveles de aprobación de una universidad puede reflejarse con una buena clasificación en los *rankings* de educación superior.
- En instituciones de educación superior: la orientación por parte de las universidades hacia los sistemas de clasificación internacional puede transformarse en un aliciente para las gestiones estratégicas de las instituciones, implementando reformas en beneficio de estas, promoviendo su reconocimiento ante la comunidad educativa internacional y planeando una buena imagen y reputación.

Además, para García de Fanelli y Pita (2018), la utilización como mecanismos de política pública hace que algunas instituciones gubernamentales usen este tipo de mecanismos para promover un estado de competencia en sus sistemas de educación superior, proporcionando becas del Estado a estudiantes con interés en cursar sus estudios en centros universitarios de reconocido prestigio, así como desarrollando programas educativos con doble titulación y la validez de títulos entre naciones.

Visibilidad académica en sistemas de clasificación académica internacional

Debido al creciente interés por los sistemas de *rankings* universitarios en los últimos años, estos han alcanzado un gran impacto y visibilidad más allá de los gestores educativos: han llegado también a la opinión pública, mediante el uso de medios de comunicación. Por consiguiente, las clasificaciones universitarias no se consideran meramente como una herramienta de valoración, sino que emiten un panorama que visibiliza la calidad educativa (Carbajal, 2018).

La visibilidad de las instituciones se manifiesta de forma evidente o inferida dentro de su gestión estratégica. Esta necesidad de obtener legitimidad institucional bajo los logros obtenidos y la marca positiva generada al entorno interno o externo, la penetración al mercado académico global, el aporte de diferenciación entre organismos semejantes, así como la conservación de buenas relaciones y prestigio, se consideran como temas que tratar en los propósitos de visibilidad estratégica (Ramírez Céspedes, 2018).

Ramírez Céspedes (2018) nos ofrece la idea del enfoque de visibilidad como aquella forma de estudiar el nivel de impacto y reputación que refleja un centro educativo bajo un ambiente definido utilizando mecanismos de evaluación determinados.

Además, los sistemas de clasificación se consideran como mecanismos de visibilidad para realizar prácticas en función de atender diversos aspectos como la internacionalización, la notoriedad en la producción científica y la comunicación institucional.

Como lo menciona Locke (2011), los *rankings* se han utilizado como herramientas de *marketing* y para incidir en actividades de gestión de imagen, introduciendo cambios en la forma de presentar los datos y su relación con medios de comunicación e indicadores de rendimiento.

Por otro lado, las clasificaciones académicas envían señales con la finalidad de que las instituciones aborden su reconocimiento y marca institucional. En este sentido, la comparabilidad entre universidades fomenta la idea de que la entidad es importante, como también la necesidad de gestión de la reputación y la marca institucionales dentro de las prácticas estratégicas de la organización (Enders, 2012).

Según Kivinen *et al.* (2017), la visibilidad en las tablas de clasificación académica globales ha desempeñado un rol importante en el fortalecimiento de la marca de los centros educativos de nivel superior y en sus políticas para demostrar su prestigio hacia sus financiadores y el público en general.

Los sistemas de *rankings* captan mucho interés por su facilidad de uso y simplicidad en la interpretación de resultados; estas pequeñas afirmaciones pueden inferir y utilizarse en desarrollo de comunicación basado en *marketing* y acaparar titulares (Sowter, 2013), es decir, atraer atención y promoción con estrategia de *marketing* basándose en la información de la clasificación de las instituciones de educación superior.

En este sentido, Hazelkorn (2015) menciona que, al conceder visibilidad a las instituciones, los sistemas de clasificación se han convertido en importantes fuentes de posicionamiento estratégico y de marca en el mundo, por lo que el prestigio y la percepción por su entorno se basan en gran parte en su selectividad de las partes interesadas.

Metodología

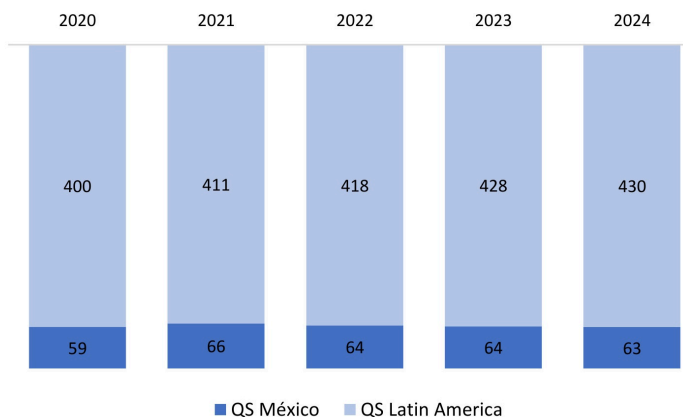
Para cumplir con los objetivos, se optó por el método de investigación descriptiva, así como un análisis documental como técnica de recolección de datos. En función de evaluar el desempeño de las universidades públicas en México a través de las metodologías de evaluación de los organismos clasificadores de QS y THE, se considera la clasificación global por QS Latin America University Ranking por los periodos 2020-2024 y el Latin America University Ranking del The Times Higher Education por el ejercicio de 2020-2023.

Además, se analizaron los planes de desarrollo institucional de instituciones de educación superior públicas en México dentro del *top* 10 en su clasificación académica durante el 2024 en QS, documentos donde se establecen las políticas y directrices institucionales, con un enfoque en sistemas de *rankings* y su mercadotecnia universitaria.

Resultados

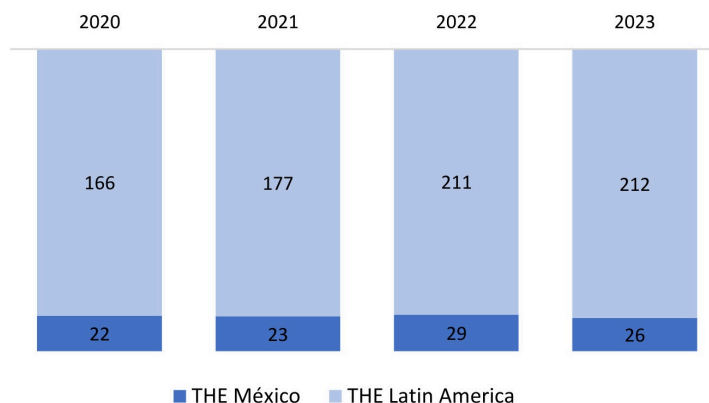
En el periodo de revisión del 2020 al 2024 del índice de QS Latin America, se refleja una constante de participación de universidades mexicanas; de las 400 IES evaluadas en el 2020, solo el 15 % pertenecían a México, y aumentó ligeramente esta participación en 2021 a un 16 % de 411 instituciones; en 2022, 2023 y 2024, continuó su estabilidad del 15 % de 418, 428 y 430 clasificaciones, respectivamente (ver figura 1).

Figura 1. Clasificación de QS Latin America University Ranking (2020-2024)



Fuente: elaboración propia a través de QS Latin America Ranking. En www.topuniversities.com/latin-america-caribbean-overall.

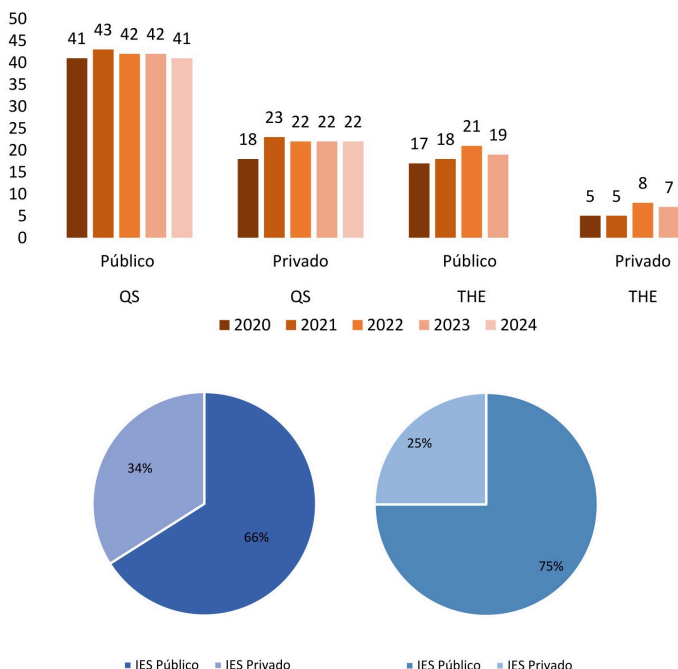
En relación con la evaluación del *ranking* THE Latin America, durante el 2020 y 2021 se mantuvo una proporción del 13 % bajo el registro de 166 y 177 universidades mexicanas, lo que mejoró progresivamente en 2022 al 14 % en su representatividad de 211 instituciones. Sin embargo, la constante perdura con el 13 % de las 212 IES clasificadas; cabe mencionar que durante 2024 se encuentra pendiente emitir el *ranking* por parte del organismo clasificador (ver figura 2).

Figura 2. Clasificación de THE Latin America Ranking (2020-2023)

Fuente: elaboración propia de THE Latin America University Rankings. En www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2023/latin-america-university-rankings.

Las instituciones de educación superior en México se encuentran distribuidas en dos sectores: públicas y privadas. Las universidades públicas son aquellas cuya principal fuente de financiamiento es el Estado, a través de fondos públicos y subsidios, y cuya finalidad es ofrecer una educación de calidad y accesible a la población en general, mientras que la fuente de financiamiento de una universidad privada es en gran medida el capital privado, fondos no gubernamentales, entre otras aportaciones, y su gestión se basa en la generación de sus propios recursos económicos.

Figura 3. Distribución de universidades de México en QS – THE Latin America University Rankings



Fuente: elaboración propia a través de QS – THE Latin America University Rankings. En www.topuniversities.com/latin-america-caribbean-overall y www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2023/latin-america-university-rankings.

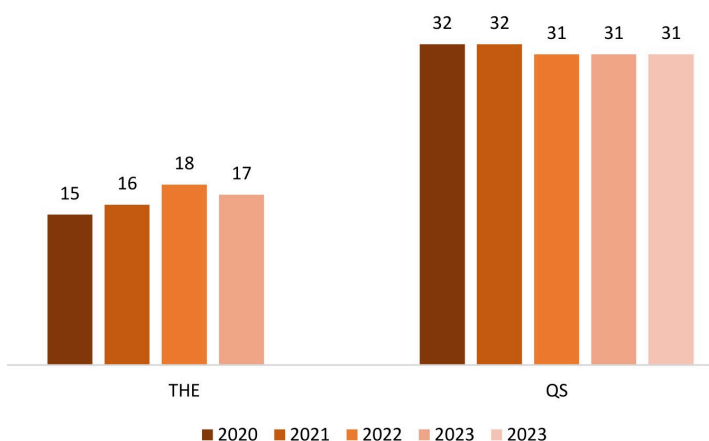
Al hacer la comparación entre ambos sistemas de *rankings*, se observa una mayor participación de universidades públicas, con un 66 % en QS (ver figura 4) y un 75 % en THE (ver figura 5). Es importante mencionar que el sistema QS registra mayor cantidad de universidades mexicanas, siendo THE el de mayor porcentaje de representatividad.

Como información adicional, durante la revisión de los periodos de estudios, se observó la Universidad Autónoma

Metropolitana de la Ciudad de México como la única institución con menos de 50 años desde su fundación en clasificarse dentro del *top 5* en QS y en el *top 3* en THE en México; solo la Universidad Autónoma de Chiapas clasificó en el *top 10* durante el año 2020.

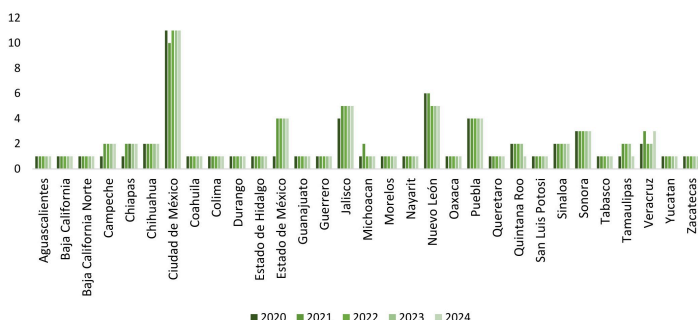
Además de observar la estabilidad en la clasificación de entidades universitarias, en cuanto a la participación de entidades federativas, se refleja un incremento en THE, mientras que en QS mantiene un estándar en el número de estados (ver la figura 4).

Figura 4. Entidades federativas participantes



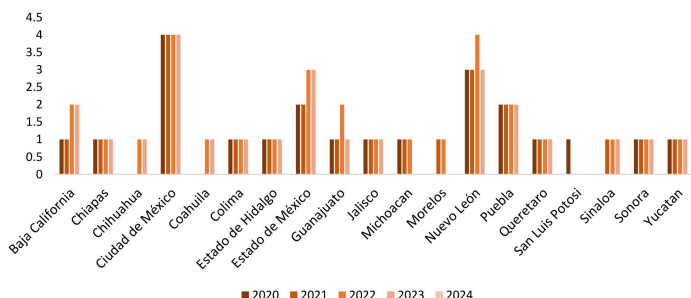
La distribución de las universidades clasificadas en el sistema de QS Latin America por entidad federativa se refleja en los estados con mayor preponderancia, con un 17 % en la Ciudad de México, un 9 % en Nuevo León y un 8 % en Jalisco (ver figura 5).

Figura 5. Distribución de universidades clasificadas por estados en el sistema QS



Por parte de Times Higher Education, los estados que ponderan mayor representatividad en el *ranking* son Ciudad de México, con un 16 %, Nuevo León, con un 13 %, y el Estado de México, con un 10 %, por el periodo de 2020-2023 (ver figura 6).

Figura 6. Distribución de IES en sistema THE por Estados



Basándonos en la revisión del *top 10* de QS del 2024 (ver tabla 2), al realizar un análisis a su evolución a los indicadores, en el puntaje general, se determina una estabilidad

en las primeras 4 posiciones y como la Universidad de Guadalajara, así como la Universidad Panamericana ha ganado posiciones colocándose dentro del grupo.

Tabla 2. Evolución de IES en el estándar de calidad – puntaje general

Institución Educativa	Entidad Federativa	Sector	2024	2023	2022	2021	2020
Tecnológico de Monterrey	Nuevo León	Privado	1	1	1	1	1
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Ciudad de México	Público	2	2	2	2	2
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Ciudad de México	Público	3	3	3	3	3
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	Ciudad de México	Público	4	4	4	4	4
Universidad de Guadalajara (UDG)	Jalisco	Público	5	5	6	7	7
Universidad Iberoamericana IBERO	Ciudad de México	Privado	6	6	5	5	6
Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)	Ciudad de México	Privado	7	7	7	6	5
Universidad Autónoma de Nuevo León	Nuevo León	Público	8	8	8	8	8
Universidad de las Américas Puebla (UDLAP)	Puebla	Privado	9	9	9	9	9
Universidad Panamericana (UP)	Ciudad de México	Privado	10	13	14	12	16

Fuente: elaboración propia con base en las clasificaciones de QS Latin America University.

Al considerar los indicadores de evaluación, los de mayor proporción en la evaluación de QS Latin America University Rankings son reputación académica y reputación con empleadores, con un peso de 30 % y 20 % respectivamente. A continuación, se analizan sus clasificaciones.

La reputación académica (30 %) es medida a través de una encuesta internacional aplicada a personal docente, con la finalidad de identificar los centros universitarios sobresalientes en múltiples campos de estudio (Ticona, 2024) (ver tabla 3).

Al observar el registro de instituciones de 2024 y su progreso en comparación con la clasificación general, existen entidades educativas que mejoran su posición, como la Universidad Autónoma del Estado de México, que se coloca en la cuarta posición, y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, ubicada en el puesto 9, es decir, al enfocarse en un solo indicador, se visualiza su mejora dentro del *top 10*.

La reputación con empleadores (20 %) se analiza mediante la aplicación de una encuesta global a organizaciones empleadoras con el fin de conocer a las instituciones de educación superior con la generación de mejores egresados para el ámbito laboral (Ticona, 2024) (ver tabla 4).

Tabla 3. Comportamiento de IES en indicador – reputación académica

Institución Educativa	2024		2023		2022		2021		2020	
	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Tecnológico de Monterrey	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex)	12	4	10	4	10	4	10	4	10	4
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5
Universidad de Guadalajara (UDG)	5	6	5	6	6	6	7	6	7	6
Universidad Iberoamericana IBERO	6	7	6	7	5	7	5	7	6	7
Universidad Autónoma de Nuevo León	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	13	9	11	9	12	9	14	9	14	10
Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)	7	10	7	10	7	10	6	10	5	9

Fuente: elaboración propia a partir de QS Latin America University.

Tabla 4. Comportamiento de IES en indicador – empleabilidad

Institución Educativa	2024		2023		2022		2021		2020	
	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador
Tecnológico de Monterrey	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5
	7	4	7	4	7	4	6	4	5	3
Instituto Politécnico Nacional (IPN)										
Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)	6	5	6	5	5	5	5	5	6	4
Universidad Iberoamericana IBERO	11	6	12	6	11	6	13	6	11	6
Universidad Anáhuac México	10	7	13	7	14	7	12	7	16	7
Universidad Panamericana (UP)	4	8	4	8	4	9	4	12	4	10
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)										
Universidad de las Américas Puebla (UDLAP)	9	9	9	9	9	8	9	9	9	8
Universidad del Valle de México (UVM)	38	10	26	10	30	11	26	10	35	9

Fuente: elaboración propia a partir de QS Latin America University.

En la clasificación de las universidades en el año 2024, se percibe el progreso de centros educativos de nivel superior en contraste con su ponderación en la puntuación general; la de mayor avance le corresponde a la Universidad del Valle de México, con un ascenso de 28 posiciones, y la Universidad Anáhuac de México, que se coloca en el puesto 6, utilizando el enfoque anterior, al encausar los criterios de evaluación se obtiene una presencia más adecuada en el *ranking*.

En el sistema de clasificación de THE Latin America University Rankings, se observó el comportamiento de las listas jerarquizadas del *top 10* durante el periodo 2023 y su trayectoria de progreso (ver tabla 5).

En el sistema THE, dos indicadores de clasificación sobresalen en su evaluación: por un lado, el de enseñanza, con un 36 %, integrado por la reputación académica (15 %), la relación entre estudiantes y docentes (5 %), la proporción de doctorados por licenciatura (5 %) y los doctorados otorgados a personal docente (5 %); y, por otro lado, el índice de investigación, con el 34 % desglosado en la reputación de la investigación (18 %), la productividad científica (10 %) e ingresos para proyectos de investigación (THE, 2023).

Tabla 5. Evolución de IES en indicador – puntaje general

Institución educativa	Entidad Federativa	Sector	2023	2022	2021	2020
Tecnológico de Monterrey	Nuevo León	Privado	1	1	1	1
Universidad Nacional Autónoma de México	Ciudad de México	Público	2	2	2	2
Universidad Autónoma Metropolitana	Ciudad de México	Público	3	3	3	3
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Ciudad de México	Público	4	4	4	4
Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex)	México	Público	5	5	5	5

Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	Nuevo León	Público	6	10	11	11
Universidad de Monterrey	Nuevo León	Privado	7	19	17	14
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Puebla	Público	8	8	7	6
Universidad Panamericana (UP)	Ciudad de México	Privado	9	6	10	15
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Hidalgo	Público	10	11	14	18

Fuente: elaboración propia a través del THE Latin America University Rankings.

Al considerarse el enfoque en el puntaje general, se observa una continuidad dentro del *top 5* en las instituciones de educación superior clasificadas. Sin embargo, es sobresaliente la mejora de la Universidad de Monterrey y de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo al incorporarse a este grupo.

En cuanto al indicador de enseñanza, ver tabla 6. Considerando las posiciones de los centros universitarios del *top 10*, las funciones académicas realizadas por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo han sido fructíferas para ingresar al grupo de los 10; así mismo, enfocarse en este criterio le ha permitido a la Universidad de Guadalajara integrarse al grupo, una oportunidad para visibilizar su evolución y sus buenas prácticas.

El siguiente criterio de mayor preponderancia de la evaluación de THE es la investigación (ver tabla 7). Se determina una clara continuidad en las clasificaciones del *top 5* de las universidades registradas; sin embargo, es interesante observar el progreso de las instituciones de educación superior del noreste del país, sus gestiones aplicadas a la investigación brindan resultados en la mejora de la jerarquización de sus posiciones. Así mismo, la Universidad Autónoma de Querétaro se introdujo en el grupo de universidades de mayor reputación investigativa.

Tabla 6. Comportamiento de IES en indicador – enseñanza

Institución educativa	2023		2022		2021		2020	
	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador
Tecnológico de Monterrey	1	1	1	2	1	1	1	1
Universidad Nacional Autónoma de México	2	2	2	1	2	2	2	2
Universidad Autónoma Metropolitana	3	3	3	3	3	3	3	3
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	4	4	4	4	4	4	4	4
Universidad Panamericana (UP)	9	5	6	6	10	7	15	7
Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex)	5	6	5	7	5	6	5	5
Universidad de Guadalajara	14	7	15	10	6	5	7	6
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	6	8	10	12	11	10	11	14
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	8	9	8	13	7	9	6	8
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	10	10	11	15	14	17	18	20

Fuente: elaboración propia a través de THE Latin America University Rankings.

Tabla 7. Comportamiento de IES en indicador - investigación

Institución Educativa	2023		2022		2021		2020	
	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador	Posición General	Posición Indicador
Tecnológico de Monterrey	1	1	1	1	1	1	1	1
Universidad Nacional Autónoma de México	2	2	2	2	2	2	2	2
Universidad Autónoma Metropolitana	3	3	3	3	3	3	3	3
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	4	4	4	4	4	4	4	4
Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex)	5	5	5	5	5	5	5	5
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	8	6	8	6	7	7	6	8
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	6	7	10	9	8	9	11	14
Universidad de Monterrey	7	8	19	13	17	14	14	16
Universidad Autónoma de Baja California	12	9	9	7	9	6	12	12
Universidad Autónoma de Querétaro	11	10	12	14	12	12	9	13

Fuente: elaboración propia a través de THE Latin America University Rankings.

Planeación estratégica y el *marketing* educativo

El plan de desarrollo institucional (PDI) de una institución de educación superior (IES) es un instrumento que proporciona una guía sobre los objetivos, los proyectos, los programas y las estrategias que la organización ha implementado, va a implementar o aún debe abordar. Por tanto, el PDI es un documento relevante que dota a la organización de información sintetizada y objetiva sobre el curso que está llevando la IES y cómo podría vislumbrar su futuro próximo y a largo plazo.

Bajo esa premisa, se puede subrayar que las instituciones de educación superior recopilan gran parte de su información clave o sustancial en el plan de desarrollo institucional, el que muchas veces puede estar enfocado en misiones específicas, como el desarrollo integral de la comunidad estudiantil y la preservación o potenciación del prestigio de la institución tanto de manera interna como externa.

Una de las fuentes o los indicadores que las IES pueden tener como parámetro, tanto hacia dentro de la organización como hacia afuera, es decir, con sus clientes/estudiantes, son los *rankings* académicos, los cuales brindan una evaluación general sobre varios pilares fundamentales del desarrollo de este tipo de instituciones.

En una recopilación de estrategias de las instituciones de educación superior de carácter público que se encuentran ubicadas entre las primeras posiciones del QS Ranking Latinoamérica, podemos detallar que ninguna contempla de manera literal el concepto de “*marketing* educativo”, aunque establezca actividades que se relacionan ampliamente con la difusión de la cultura institucional, con la promoción de sus productos académicos e incluso con el fortalecimiento de sus medios de comunicación institucionales.

Dicha recopilación agrupó estrategias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad de Guadalajara (UDG), la

Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), el Colegio de México (Colmex), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la Universidad de Guanajuato (UG) y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

El compendio de estrategias relacionadas con la difusión de la imagen y las actividades de la IES hacia canales internos y externos de comunicación puede dividirse de la siguiente manera:

- Difusión de la cultura institucional y actividades universitarias.
- Realización de diagnósticos rigurosos para el constante rediseño de políticas de desarrollo institucional: enfoque en la instalación de foros, talleres, seminarios, coloquios y congresos locales, nacionales e internacionales.
- Promoción de la investigación científico-académica y proyección de los productos o las ideas que surjan de dicha labor institucional.
- Mejora del nivel de posicionamiento de la IES en los *rankings* nacionales, regionales y globales.
- Fomento de la internacionalización con la expansión de espacios educativos y la creación/construcción de nuevos niveles de posgrado e investigación académica.
- Fortalecimiento de los canales de medios de comunicación institucionales y la presencia digital de la IES, creando o renovando el área de comunicación y difusión institucional al interior de las unidades académicas.

Es preciso destacar que algunas de estas instituciones de educación superior concluyen que existen diversas áreas de oportunidad que no se han explorado o que deben fortalecer en relación con las estrategias de difusión de sus actividades universitarias, ya sea de índole académica, deportiva o productiva, etcétera.

Conclusiones

Las instituciones de educación superior se encuentran en permanente evaluación por parte de las organizaciones que indagan mediante estándares de medición para conocer el entorno de calidad emitidas por estas. Podemos determinar una participación por parte de las universidades mexicanas que ha mantenido un estándar pese a las variaciones en incremento de la totalidad de registros clasificatorios.

Aunque la presencia de las universidades públicas en ambos sistemas de rankings es significativa, sigue siendo reducida en comparación con la totalidad de instituciones públicas del país. De acuerdo con la SEP (2023), de los 890 centros de educación superior públicos que operan en México, solo el 5 % aparece en QS, y el 2 % en THE.

Como bien lo menciona Ahon Silva (2019), las universidades están en continuo proceso de cambio y, en ocasiones, a una velocidad que supera los tiempos institucionales, por lo que son necesarias nuevas estrategias y mecanismos, como es el *marketing*, que impulsen la gestión institucional, la transformación y el quehacer universitarios.

Bajo el ambiente de competencia regional, QS Latin America y THE Latin America impulsan a las instituciones a colocar su atención en sus métodos de evaluación, los que determinan el resultado de su posición. En función de fomentar el equilibrio para generar estrategias y metas para la mejora de las clasificaciones, a través del *marketing* universitario, se producen los mecanismos para optimizar su visibilidad y tener presencia en el contexto interno y externo de las instituciones.

La visibilidad que las IES pueden obtener mediante el uso correcto de canales de comunicación y la generación de productos atractivos para colocarlos en estas plataformas impacta directamente en la percepción de la comunidad universitaria y de los potenciales clientes/estudiantes que deben decidir por ingresar o no a una de estas instituciones.

Se puede concluir que el *marketing* educativo se encuentra estrechamente relacionado con aspectos como la percepción y el prestigio de una institución de educación superior, y que, en un mercado globalizado y competitivo, no aplicarlo puede ser una decisión cuestionable con consecuencias a corto, mediano y largo plazo.

Referencias bibliográficas

- Ahon Silva, M. F. (2019). Estrategias de marketing de las universidades de Lima para atraer nuevos ingresantes a la carrera de Comunicaciones.
- Altbach, P. G. (2012). The globalization of college and university rankings. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 44(1), 26-31.
- BUAP (s/f). *Plan de Desarrollo Institucional 2021-2025*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. En <https://tinyurl.com/26kf68x2>.
- Campos, S. (2000). Un nuevo enfoque para el análisis de las organizaciones. *La ecología organizacional. FACES*, 6(9), 9-22.
- Carbajal, E. M. (2018). Rankings universitarios internacionales. *Revista de Identidad Universitaria*, 1(3), 23-25.
- Cattaneo, M., Meoli, M., & Paleari, S. (2016). Why Do Universities Internationalize? Organizational Reputation and Legitimacy. *University Evolution, Entrepreneurial Activity and Regional Competitiveness*, 32, 327-346.
- Ceballos Lozano, A. M., Arévalo Fajardo, B. & Giraldo Agudelo, J. (2012). Plan de marketing para incrementar el número de estudiantes en el Centro Educativo La Sabiduría de la Ciudad de Barranquilla. *Escenarios*, 10(1), 29-39.
- Contreras, F. G., Pedraja-Rejas, L., Castillo, J. Q. Q., & Rodríguez-Ponce, E. (2017). Isomorfismo organizacional

- (IO): Breves aproximaciones teóricas y algunas aplicaciones a la educación superior. *Espacios*, 38(20), 31.
- Conway, T., Mackay, S. & Yorke, D. (1994). Strategic planning in higher education: Who are the customers? *International Journal of Educational Management*, 8 (6), 29-36
- Daraio, C., Bonaccorsi, A., & Simar, L. (2015). Rankings and university performance: A conditional multidimensional approach. *European Journal of Operational Research*, 244(3), 918-930. En doi.org/10.1016/j.ejor.2015.02.005.
- Durán, S. & Parra, M. (2014). Diversidad cultural para promover el desarrollo de habilidades sociales en educación superior. *Cultura, Educación y Sociedad*, 5(1), pp. 55-67.
- Enders, J. (2012). Branding and ranking in higher education. En EFMD Higher Education Research Conference.
- Ganga-Contreras, F., San Martín, W. S., González, P. V., & Romero, J. A. (2023). Rankings universitarios, ni ángeles ni demonios: Críticas y usos por parte de grupos de interés. *Journal of the Academy*, (9), 158-183.
- Gallegos, S. C., González, L. A. V., López, E. P., Romay, S. N. C., & De León Cortés, G. (2024). Análisis del marketing educativo y calidad en el servicio en una IES. *Inclusiones*, 11(2), 26-47.
- García de Fanelli, A. & Pita-Carranza, M. (2018). Los rankings y sus usos en la gobernanza universitaria. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS*, 13(37). En ri.conicet.gov.ar/handle/11336/175944.
- Griffith, A. & Rask, K. (2007). The influence of the US News & World Report collegiate rankings on the matriculation decision of high-ability students: 1995-2004. *Economics of Education Review*, 26(2), 244-255.
- Grinard, M. L. J. (2023). Marketing para estimular el ingreso de aspirantes a las universidades públicas panameñas. *Gestión I+D*, 8(1), 14-44.
- Gutiérrez, T. M. D., Nigra, S., & López, I. O. (2020). Una aproximación hacia la internacionalización de las

- instituciones de educación superior desde la teoría organizacional. *Gestión I+D*, 5(2), 237-267.
- Hazelkorn, E. (2014). Rankings and the global reputation race. *New Directions for Higher Education*, 168, 13-26.
- Hazelkorn, E. (2015). *Rankings and the reshaping of higher education: The battle for world-class excellence*. Springer.
- Hazelkorn, E., Loukkola, T. & Zhang, T. (2014). Rankings in Institutional Strategies and Processes: Impact or Illusion? *European University Association. Avenue de l'Yser*, 24, 1040, Bruselas, Bélgica.
- Hutton, J. G. (2002). Narrowing the concept of marketing. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 9(4), 5-24.
- IPN (2021). Actualización del Programa de Desarrollo Institucional 2019-2024. Instituto Politécnico Nacional. En memoria.ipn.mx/file/70.
- IREG (2021). IREG Inventory of International University Rankings. En <https://tinyurl.com/4kv32wkd>.
- IREG (2023). Observatory on Academic Ranking and Excellence (IREG Observatory). En ireg-observatory.org/en/about-us.
- King-Domínguez, A., Llinas-Audet, X., & Améstica-Rivas, L. (2018). Rankings universitarios como medida de calidad: análisis comparado en Latinoamérica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23, 218-237.
- Kivinen, O., Hedman, J., & Artukka, K. (2017). Scientific publishing and global university rankings. How well are top publishing universities recognized? *Scientometrics*, 112, 679-695.
- Liu, Y. (s/f). El marketing en la educación superior.
- Lloyd, M., & Quintero López, A. (2023). *Los rankings universitarios en América Latina (2013-2022): Hegemonía, desigualdades y debates*. Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Evaluación Institucional.
- Locke, W. (2011). The institutionalization of rankings: Managing status anxiety in an increasingly marketized environment. En Shin, J. C., Toutkoushian, R. K. &

- Teichler, U. (eds.). *University rankings: Theoretical basis, methodology and impacts on global higher education* (pp. 201-228). Dordrecht: Springer Netherlands.
- López, A. M., Llavador, J. B., & Teodoro, A. (2017). La medida de la calidad educativa: acerca de los rankings universitarios. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 10(2), 283-300.
- Marqués, C. Z., Hernández, P. M., Leyva, S. L., & López, L. A. Á. (2018). Adaptabilidad de las estrategias universitarias latinoamericanas a los estándares propuestos por los indicadores de los rankings internacionales. *RIESED-Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos*, 2(8), 151-171.
- Martínez Rizo, F. (2011). Los rankings de universidades: una visión crítica. *Revista de la Educación Superior*, 40(157), 77-97.
- Monferrer Tirado, D. & Estrada Guillén, M. (2017). Network Market Orientation, Knowledge Management and Born Globals' Competitiveness. En *Knowledge Management Strategies and Applications*. Estados Unidos: InTech.
- Moreno-Brid, J. C. & Ruiz-Nápoles, P. (2010). La educación superior y el desarrollo económico en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 1(1), 171-188.
- Morphew, C. C., & Swanson, C. (2011). On the efficacy of raising your university's rankings. En Shin, J. C., Toutkoushian, R. K. & Teichler, U. (eds.). *University rankings: Theoretical basis, methodology and impacts on global higher education* (pp. 185-199). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Nassiri-Ansari, T. & McCoy, D. (2023). World-class Universities? Interrogating the Biases and Coloniality of Global University Rankings. En collections.unu.edu/view/UNU:9082.
- Navarro, A. (2014). La internacionalización de la educación superior como un elemento para la búsqueda de la

- calidad en México. *Revista Internacional de Aprendizaje en la Educación Superior*, 1(1), 23-31.
- Olivares, D. (2012). Transformación curricular en la UP: baja matrícula amenaza carreras. En: Diario Panamá América. En <https://tinyurl.com/bdey28pt>.
- Ordorika, I. (2015). Rankings universitarios. *Revista de la Educación Superior*, 44(173), 7-9.
- Perfumo, M. S., & Ares, M. V. (2020). Alternativas de evaluación de calidad en la educación superior. *593 Digital Publisher CEIT*, 1(5), 56-68.
- Ramírez Céspedes, Z. (2018). El estudio de la visibilidad académica a través de los rankings de universidades. Una revisión bibliográfica. *Alcance*, 7(18), 93-111.
- Ramírez Sánchez, C. (2009). Marco teórico: Marketing educativo internacional. En Red SAFIRO II. *Casos prácticos para la gestión de la internacionalización en universidades*. SAFIRO II—Self Financing Alternatives for International Relations Offices. En <https://tinyurl.com/mpnytjr4>.
- Restrepo, M. C., & Rosero, X. X. (2002). Teoría institucional y proceso de internacionalización de las empresas colombianas. *Estudios Gerenciales*, 18(84), 103-123.
- Shen, Y. (2024). An analysis of university ranking systems with a focus on QS. *Region. Educational Research and Reviews*, 6(7), 160.
- Sowter, B. (2013). Issues of transparency and applicability in global university rankings. *Rankings and Accountability in Higher Education*, 55-70.
- Subsecretaría de Educación Superior [SEP] (2023). Gobierno de México. En educacionsuperior.sep.gob.mx.
- THE (2023). Metodología de THE Latin America University Rankings. En <https://tinyurl.com/2bu254aj>.
- Ticona, Y. G. (2024). Reformas y prácticas para mejorar el posicionamiento de las universidades bolivianas en el ranking QS Latinoamérica: Reforms and practices to improve the positioning of Bolivian universities in the QS Latin America ranking. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 415-433.

- UABC (s/f). Plan de Desarrollo Institucional 2023–2027. Universidad Autónoma de Baja California. En <https://tinyurl.com/bdz9cwpp>.
- UAM (s/f). Plan de Desarrollo Institucional 2011–2024. Universidad Autónoma Metropolitana. En www.uam.mx/pdi/PDI_2011-2024.pdf.
- UANL (2024). Plan de Desarrollo Institucional 2024–2040. Universidad Autónoma de Nuevo León. En <https://tinyurl.com/bdec6hyc>.
- UAEM (s/f). Plan Rector de Desarrollo Institucional 2021-2025. Universidad Autónoma del Estado de México. En planeacion.uaemex.mx/docs/PRDI_2021-2025.pdf.
- UdG (2019). Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025. Universidad de Guadalajara. En <https://tinyurl.com/mr3dfdts>.
- UG (s/f). Plan de Desarrollo Institucional 2021-2030. Universidad de Guanajuato. En <https://tinyurl.com/2sze3zcu>.
- UNAM (2024). Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Nacional Autónoma de México 2023-2027. En www.rector.unam.mx/docs/PDI-2023-2027.pdf.
- UNU-IIGH (2023). Declaración sobre los rankings internacionales de universidades. United Nations University International Institute for Global Health. En <https://tinyurl.com/yec9f6vf>.
- Von Matuschka, C. (s/f). Uso de las NIIF para PyMEs y la teoría del isomorfismo organizacional.
- Zapata, E. (2007). *Mercadeo educativo. Estrategias para promover instituciones y programas* (2.º ed.). Bogotá: La Librería de la U.

La mercadotecnia ha dejado de ser solo una estrategia comercial para convertirse en un campo de innovación social que impacta de manera directa en la salud pública. Este libro explora cómo el *marketing*, al integrarse con la ciencia y la tecnología, abre nuevas rutas para prevenir enfermedades, promover estilos de vida saludables y fortalecer sistemas de atención médica. Desde campañas comunitarias hasta el uso de inteligencia artificial, metaverso y plataformas digitales, los capítulos muestran experiencias y modelos aplicables en América Latina y en el mundo. La obra invita a comprender la mercadotecnia en salud como una herramienta ética y transformadora, capaz de generar cambios de comportamiento, reducir desigualdades y mejorar la calidad de vida de las personas. Un texto indispensable para quienes buscan entender cómo la innovación y la comunicación estratégica pueden contribuir al bienestar colectivo.

Janet García González es licenciada en Ciencias de la Comunicación y en Educación, especialista en Epidemiología y en Salud Pública, maestra y doctora en Comunicación. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) CONACYT e investigadora tiempo completo de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

Mario Humberto Rojo Flores es licenciado en Ciencias de la Comunicación con especialidad en Publicidad, máster en Ciencias de la Comunicación (UANL) y doctor en Educación con acentuación en Comunicación y Tecnología Educativa (Escuela de Ciencias de la Educación). Es director de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UANL.

Juan Antonio Córdova Hernández es profesor investigador en la División Académica de Ciencias de la Salud de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco con una formación en Informática Administrativa, en Sistemas de Información y en Educación. Es editor asociado de la revista científica *Horizonte Sanitario*.

Norma Leticia Serna Saucedo es licenciada en Ciencias de la Comunicación con especialidad en Comunicación y Desarrollo Organizacional (UANL); realizó un máster en Relaciones Públicas y Gabinetes de Comunicación (Universidad Autónoma de Barcelona), un máster en Marketing Digital (Network Business School) y una maestría en Educación con acentuación en Tecnología Educativa (UCNL). Es catedrática de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UANL.