



Uso de tecnologías de la información y la comunicación en la docencia médica

The use of information and communication technologies in medical education

Víctor Jesús Méndez Dussán

Universidad de Ciencias Médicas. Managua, Nicaragua

<https://orcid.org/0009-0002-5054-6354>

victor.mendez.dussan@gmail.com

Mariela del Socorro Flores Jiménez

Universidad de Ciencias Médicas. Managua, Nicaragua

<https://orcid.org/0009-0000-3972-1284>

marielita61@hotmail.com

RECIBIDO

13/11/2023

ACEPTADO

04/03/2024

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo describir las publicaciones que se han efectuado sobre la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Docencia Médica, de forma particular, identificar sus características tales como: palabras clave, año y país en que se efectuaron las publicaciones; objetivos; enfoque y uso de instrumentos; conclusiones y recomendaciones. La metodología utilizada fue la revisión sistemática de acuerdo con los criterios PRISMA. Se evaluaron un total de 33 documentos publicados, empleando criterios de inclusión. En los documentos revisados se identificaron las siguientes características: Palabra Claves TIC (27.27 %); Año de Publicación 2022 (15.15 %) y 2021 (15.15 %); si establecían Objetivos (96.97 %); Enfoque Mixto (27.27 %) y Cuantitativo (27.27 %); Tipos de Instrumentos Cuestionario (42.42 %); si establecían Conclusiones (90.91 %); si establecían Recomendaciones (36.36 %). Se concluye que se observó con mayor frecuencia en los documentos revisados el uso de la palabra clave TIC; se publicaron en el 2021 y 2022, en Colombia; con un enfoque Mixto y Cuantitativo; usaron cuestionarios, concluyendo y recomendando sobre la importancia del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza médica.

PALABRAS CLAVES

TIC; medicina; enseñanza; docencia; nuevas tecnologías.



RESUMEN

The aim of this article is to describe the publications that have been made on the use of Information and Communication Technologies in Medical Teaching, in particular, to identify their characteristics such as: key words, year and country in which the publications were made; objectives; approach and use of instruments; conclusions and recommendations. The methodology used was the systematic review according to PRISMA criteria. A total of 33 published documents were evaluated, using inclusion criteria. The following characteristics were identified in the documents reviewed: Keyword ICT (27.27 %); Year of Publication 2022 (15.15 %) and 2021 (15.15 %); whether they established Objectives (96.97 %); Mixed (27.27 %) and Quantitative Approach (27.27 %); Types of Instruments Questionnaire (42.42 %); whether they established Conclusions (90.91 %); whether they established Recommendations (36.36 %). It is concluded that the use of the key word ICT was most frequently observed in the reviewed documents; they were published in 2021 and 2022, in Colombia; with a Mixed and Quantitative approach; they used questionnaires, concluding and recommending on the importance of the use of Information and Communication Technologies (ICT) in medical education.

PALABRAS CLAVES

ICT; medicine; teaching; new technologies.

INTRODUCCIÓN

El término “Tecnología de la Información y la Comunicación” (TIC) se refiere al uso de computadoras y otros dispositivos y sistemas electrónicos para recopilar, almacenar, utilizar y transmitir datos electrónicamente (Cambridge Dictionary, 2023). En este contexto se observa que el empleo de este vocablo se ha generalizado en las universidades donde se enseña medicina, siendo variados los recursos que se utilizan para tal fin.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son el conjunto de recursos, herramientas, dispositivos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la recopilación, el procesamiento, el almacenamiento, la transmisión y el acceso a la información en diversos formatos, como voz, datos, texto, vídeo e imágenes (MTIC, 2009) (MTIC, 2009). Las TIC son el resultado de la interacción del procesamiento de datos y las telecomunicaciones para mejorar el procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información (Jiménez, 2020). Durante las últimas tres décadas, de forma particular con el surgimiento del internet, las TIC han venido a constituir elementos básicos en los procesos de formación de las escuelas médicas.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son todas aquellas herramientas y programas que tratan, administran, transmiten y comparten la información mediante soportes tecnológicos. La informática, internet y las telecomunicaciones son las TIC más extendidas, aunque su crecimiento y evolución están haciendo que cada vez surjan cada vez más modelos (InfoMED, 2013). De manera particular y asombrosa se ha observado el advenimiento de cada vez más sofisticados recursos en las diferentes ramas y disciplinas de las ciencias médicas, tales como el uso de aplicaciones en la telefonía celular para la docencia. La pandemia del COVID-19, afianzó estos modelos de enseñanza de la educación médica y generó la aparición o evolución de otros que se estaban gestando, tal es el caso de la inteligencia artificial.

Las TIC han propiciado la creación de nuevos recursos, como el correo electrónico, los chats, las redes sociales, entre otros, que han mejorado la comunicación y la interacción entre las personas (Belloch, 2011). Así mismo, con la incorporación de las nuevas tecnologías, las formas de aprendizaje se han modificado de una forma radical. Si antes los estudiantes y docentes se veían limitados por la adquisición de recursos didácticos y materiales en la enseñanza y aprendizaje de la medicina, hoy se observan recursos ilimitados en la transmisión de la información y el conocimiento en las ciencias de la salud.

En un informe anual publicado en el año 2022, sobre tecnología en la educación se observó que el 91 % de las escuelas españolas y el 79 % de las escuelas latinoamericanas tienen tecnología integrada en el aula, siendo las computadoras portátiles el dispositivo más utilizado en España y los teléfonos móviles en América Latina. El informe también destaca que la conectividad y la falta de dispositivos apropiados son desafíos clave en la implementación de la tecnología en el aula. El uso de la tecnología en el aula aumenta la motivación de los estudiantes, pero también hay brechas en la capacidad de los estudiantes para seleccionar y verificar información confiable, escribir rápidamente y reducir los errores ortográficos, y desconectarse de las redes sociales usando la tecnología (Blinklearning, 2022).

Kustcher y St. Pierre (2001), citado por Castro, Guzmán y Casado (2007, págs. 213-234), consideran que las TIC que tienen impacto en la educación son las siguientes:

- Computadoras y periféricos que procesan, utilizan y almacenan información digital (velocidad, potencia, sonido, varios colores, video, unidades de CD-ROM, calculadoras, cámaras digitales, impresoras a color, escáneres).
- Información digital (aplicaciones y programas que muestran o gestionan información: programas educativos, páginas web, bases de datos, procesadores de texto, hojas de cálculo).
- Comunicación digital (mensajería electrónica, “chat”, foros electrónicos, noticias electrónicas, telex, teleconferencias, audio y videoconferencias).

Las TIC son un concepto cambiante y dinámico cuya aplicación se ha extendido a diversos campos como la educación, la salud, la industria, el comercio, etc. Las TIC están cambiando la forma en que las personas interactúan, trabajan, aprenden y juegan, creando nuevos desafíos y habilidades que ayudan a desarrollar preguntas críticas, al pensar, buscar y analizar información.

La implementación de estrategias de aprendizaje con escenarios presenciales y virtuales en el aula obliga a los docentes a definir nuevos entornos de aprendizaje en los que se planifique profunda e integralmente cada componente de la práctica pedagógica y práctica. Tecnologías aplicadas; qué beneficios brindan los docentes al utilizar nuevos enfoques y perspectivas en el aprendizaje del currículo a través de las TIC (Gómez & Londoño, 2012, pág. 11)

Zehry (2011), citado por Mendoza (2016, pág. 8), describe que el uso beneficioso del aprendizaje electrónico en el Reino Unido para desarrollar actividades de aprendizaje para estudiantes de medicina de pregrado, posgrado y educación continua, es beneficiosa. De esta forma, la integración del aprendizaje electrónico en la educación médica se basa en la teoría del aprendizaje de adultos, y los estudiantes pueden controlar el contenido, el ritmo, la secuencia, el tiempo y el modo para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje.

La respuesta de las escuelas de medicina, en el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2, se centró inicialmente en suspender las clases presenciales y luego la virtualización, cambiar cursos y rotar a los estudiantes a otras actividades diseñadas para atender a pacientes infectados con SARS-CoV-2. Esta situación pone a prueba la capacidad técnica, financiera y administrativa de las universidades cuyo único fin es mantener los cursos, pero esta vez a partir de un modelo virtual que revela las fortalezas y debilidades del uso e implementación de la educación (Casallas, et al, 2021, pág. 8) -

El objetivo de la presente revisión sistemática es describir la estructura metodológica de los estudios sobre TIC en la docencia médica, de forma particular, identificar la frecuencia en características, tales como: 1. Detallar el uso de Palabras Clave, el Año y País en que fueron publicados; 2. Identificar sus objetivos; 3. Reflejar su enfoque metodológico y los instrumentos usados para recolectar la información; 4. Expresar sus conclusiones y 5. Definir las recomendaciones que emanaron sobre el tema, partiendo de la información que lograron recopilar y observar. Todo lo anterior, a fin de contribuir al mejor entendimiento del empleo de las TIC en la enseñanza en las escuelas de medicina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El método utilizado en este artículo es una revisión sistemática, utilizando la metodología PRISMA (Page et al., 2021, pág. 2). El objetivo de este método es agrupar todo el conocimiento de un área específica mediante revisiones bibliográficas que sistematizan, de

manera organizada, la literatura, destacando lo que se conoce acerca de un tema concreto, a través de los resultados obtenidos en diferentes estudios y ofrecer así recomendaciones para la práctica e investigación futura.

Etapas de la investigación

Etapa 1. Proceso de búsqueda y selección de artículos

Los artículos incluidos en esta investigación siguieron un proceso de tres fases (Figura 1).



- 1. Fase de identificación y duplicados.** Consistió en la búsqueda de artículos indexados en las bases de datos SciELO, Web of Science (WOS), PubMed, Cochrane y Google Académico, publicados en cualquier momento hasta el 2023 (la última fecha de búsqueda fue 07 de mayo de 2023). Las palabras claves fueron “TIC”, “DOCENCIA”, “MÉDICA”, “MEDICINA”, “TECNOLOGÍAS”, INFORMACIÓN”, “COMUNICACIÓN” (Tabla 1). Se eliminaron los artículos duplicados.
- 2. Fase de elegibilidad e Inclusión.** Se seleccionaron los artículos que presentaban las palabras claves “TIC” “MEDICINA” en el título y/o resumen. Se incluyeron en la presente investigación los artículos que cumplieron con los siguientes criterios: investigación de tipo empírica, cualitativos o cuantitativos, en idioma español, limitado a medicina humana, que el tema central fuese el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza de la medicina o en la docencia médica.
- 3. Fase de evaluación de sesgo.** Se utilizaron las listas de verificación o escalas de evaluación de la calidad disponibles (https://amstar.ca/Amstar_Checklist.php), esta lista está basada en el trabajo realizado por Shea et al., (2017, p. 3-6).

Tabla 1
Proceso de Búsqueda de la información

Refinación de la Búsqueda	Scielo	WOS	PubMed	Cochrane	Google Académico
Descriptor	“TIC” “DOCENCIA” “MÉDICA” “MEDICINA”, “TECNOLOGÍAS” “INFORMACIÓN” “COMUNICA- CIÓN”	“TIC” “DOCENCIA” “MÉDICA” “MEDICINA”, “TECNOLOGÍAS” “INFORMACIÓN” “COMUNICA- CIÓN”	“TIC” “DOCENCIA” “MÉDICA” “MEDICINA”, “TECNOLOGÍAS” “INFORMACIÓN” “COMUNICA- CIÓN”	“TIC” “DOCENCIA” “MÉDICA” “MEDICINA”, “TECNOLOGÍAS” “INFORMACIÓN” “COMUNICA- CIÓN”	“TIC” “DOCENCIA” “MÉDICA” “MEDICINA”, “TECNOLOGÍAS” “INFORMACIÓN” “COMUNICA- CIÓN”
Conector de Descriptor	“AND”	“AND”	“AND”	“AND”	“AND”
Ubicación del descriptor	En Título En Tema	En Título En Tema	En Título En Tema	En Título En Tema	En Título En Tema
Período de Tiempo	Cualquiera hasta el 2023	Cualquiera hasta el 2023	Cualquiera hasta el 2023	Cualquiera hasta el 2023	Cualquiera hasta el 2023
Tipo de Documento	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Idioma	Español	Español	Español	Español	Español

Fuente: Elaboración Propia

Etap 2. Proceso de análisis de los artículos seleccionados

En este proceso se diseñó una matriz de análisis para extraer la información específica que respondiera a cada uno de los objetivos del presente estudio (Tabla 2).

Para los objetivos del estudio que buscan describir y caracterizar las investigaciones desarrolladas sobre las TIC en la Docencia Médica, la matriz de análisis consistió en identificar en los documentos revisados: 1. Uso de Palabras Clave, Año y País en que fueron publicados; 3. Reflejar su Enfoque metodológico y los Instrumentos usados para recolectar la información.

De la misma manera, la matriz sirvió de base para responder a los objetivos de esta revisión, referente a: 2. Identificar sus Objetivos; 4. Expresar sus Conclusiones y 5. Definir las Recomendaciones que emanaron respecto de las TIC en la Docencia Médica; para este fin se identificó y categorizó lo informado por los autores de los documentos seleccionados.

Tabla 2
Matriz de Análisis

Fuente	Palabra Clave	Año	País	Diseño	Objetivo	Instrumento	Conclusiones	Recomendaciones
(Antolínez, 2022)	TIC	2022	España	Mixto	Fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de anatomía en los estudiantes de medicina, a través del aprendizaje basado en problemas y en el uso de las TIC's	Cuestionario	Se propone un equilibrio entre las modalidades referidas, impartiendo esta asignatura de forma bimodal, con mayor uso de las TICS	Inversión en tecnología, que permita facilitar el acceso a plataformas digitales, aplicaciones y demás software educativos
(Galvis, 2022)	Educación médica	2022	Colombia	Mixto	Exponer las tendencias actuales en los recursos didácticas basados en el uso de las TIC en Educación Médica para que sean tomadas en cuenta por la Maestría de Medicina Alternativa-Medicina Tradicional China de la Universidad Nacional de Colombia	Cuestionario	El aprendizaje electrónico es eficaz, pero un entorno de aprendizaje basado exclusivamente en e-learning podría generar errores en algunas competencias concernientes al diagnóstico; en lo relacionado al aprendizaje teórico tendría muchas ventajas	El aprendizaje electrónico será parte fundamental por lo que es necesaria una inversión orientada a construirla como un centro de innovación en educación médica
(Hernández & Rivillas, 2022)	TIC	2022	Colombia	Mixto	Describir cuál ha sido el uso de las TIC según la literatura en la enseñanza de Medicina Interna en el pregrado de medicina en Colombia durante los años 2020 y 2021	Matriz	Desarrollar alternativas de enseñanza que permitan lograr comprensión de las patologías propias de la especialidad, el desarrollo de las habilidades relacionadas con la rotación, en la no presencialidad	No refiere
(Najarro y otros, 2022)	No refiere	2022	Perú	Cuantitativa	Evaluar la relación que existe entre el uso de las TIC en la práctica docente y el proceso de aprendizaje de los estudiantes de medicina humana de una universidad pública de Lima	Cuestionario	Se afirma que, a mayor uso de las TIC en docencia universitaria, existe un mayor proceso de aprendizaje de los estudiantes de medicina humana	Diseñar un currículo nuevo que mantenga la educación virtual como parte del proceso formativo a nivel universitario en medicina
(Samaniego, 2022)	Innovación educativa	2022	Ecuador	Cuantitativo	Establecer el impacto de las TIC en la enseñanza de Inmunología, principalmente en modalidad presencial	No refiere	El nivel de conocimientos de los estudiantes aumentó de forma significativa tras la aplicación del Taller Virtual	No refiere
(Casallas y otros, 2021)	Medicina	2021	Colombia	Cualitativo	Conocer cuáles han sido las estrategias mediadas por las TIC en la educación en Medicina durante la pandemia	Matriz	La virtualidad no reemplaza a la presencialidad en materias como anatomía o ciencias forenses	Mantenerse actualizados no solo en la ciencia sino de los avances de las TIC
(Pérez y otros, 2021)	Enfermedad multifactorial	2021	Cuba	Mixto	Evaluar la efectividad de una intervención educativa para la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Medicina Interna	Cuestionario	La estrategia educativa sobre los conocimientos del uso de la TIC fue efectiva porque se logró un nivel de conocimiento adecuado en casi la totalidad de la población	No refiere
(Sánchez-Aguar, 2021)	Educación	2021	Colombia	No refiere	Conocer las competencias que tienen los jóvenes que inician el proceso de formación en la Facultad de Medicina de la Universidad Pontificia Bolivariana, respecto a las TIC	Encuesta	Se evidenció positivamente el conocimiento sobre las TIC, ya que la mayoría de los estudiantes contaban con dispositivos electrónicos e internet	Continuar con dicha investigación, ya que las futuras generaciones serán diferentes a las actuales
(Torres, 2020)	Tecnología de la Información y la comunicación	2021	Colombia	Cuantitativo	Evaluar la gestión de riesgos al proceso de TIC del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.	Encuesta	Evaluar del proceso de tecnología de la información y las comunicaciones del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.	No se refiere
(Vejarano, 2021)	TIC	2021	Perú	Cuantitativo	Determinar la relación de las TIC con el logro académico en estudiantes universitarios de pregrado de la Facultad de Medicina	Cuestionario	Se establece una relación positiva y significativa entre el uso de las TIC y el logro académico en estudiantes de medicina	Se propone que los docentes de diversos cursos en el ámbito de letras y ciencias realicen sus planificaciones y actividades de clases teniendo en cuenta las TIC
(Perez y otros, 2022)	Tecnología de la información y la comunicación	2020	Cuba	Mixto	Proponer una alternativa para la utilización de la tecnología de la informática y la comunicación	Encuesta	Las insuficiencias detectadas en el proceso de enseñanza aprendizaje fueron la poca explotación de las TIC	No se refiere

Fuente	Palabra Clave	Año	País	Diseño	Objetivo	Instrumento	Conclusiones	Recomendaciones
(Valdés y otros, 2020)	Integración de las TIC	2020	Cuba	No se refiere	Describir las experiencias durante la planeación y diseño en el aula virtual para el tratamiento de contenidos morfológicos	Cuestionario	Las potencialidades didácticas del sistema de gestión de aprendizaje MOODLE, no han sido explotadas suficientemente	No se refiere
(Guevara, 2020)	TIC	2020	México	No se refiere	Revisar y sugerir el uso de algunas TIC usadas en la práctica educativa, tras el confinamiento	No se refiere	No se refiere	No se refiere
(Pérez y otros, 2019)	Tecnologías de la información y la comunicación	2019	Cuba	Mixto	Comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura	Cuestionario	Las insuficiencias conllevan a la necesidad de implementar una alternativa didáctica orientada en el uso de herramientas basadas en las TIC	No refiere
(Restrepo, 2019)	Tecnología de la información y la comunicación	2019	Colombia	No refiere	Contribución de las TIC a optimizar las metodologías de enseñanza-aprendizaje en la rotación de estudiantes de medicina del Hospital Militar	No refiere	Los estudiantes de Medicina que rotan por el Hospital requiere que lleguen con conocimientos previos aprendidos	No refiere
(Huerta y otros, 2018)	TIC	2018	México	Cualitativo	Proponer y evaluar el impacto que tiene un modelo pedagógico constructivista apoyado por las TIC, en el logro de competencias en medicina y compararlo con el modelo tradicional	No se refiere	Utilizando las TIC los estudiantes desarrollan niveles más altos de competencias en la resolución de problemas y toma de decisiones	No se refiere
(Luna-Gomez y otros, 2018)	Simulación,	2018	Colombia	Mixto	Implementar la simulación y las TIC en laboratorios de fisiología y medicina interna I de la Universidad Pontificia Bolivariana	Cuestionario	La metodología aula taller empleada en las simulaciones de los casos clínicos permitió evaluar los saberes previos y pasar por una etapa de interacción con el espacio, los equipos biomédicos y los simuladores	No refiere
(Naveira-Carro y otros, 2018)	Medicina participativa Desarrollo tecnológico Personas mayores Calidad de vida Wearables	2018	España	Mixto	Determinar la calidad de vida de un programa de intervención multifactorial con personas mayores institucionalizadas con incontinencia urinaria, trastornos del sueño y/o riesgo de caídas	Cuestionario	se puede contribuir a la reducción de los signos y síntomas de los síndromes, Se seguirá implementando el programa con nuevos participantes	No se refiere
(Puente, 2017)	Nuevas tecnologías	2017	Argentina	Cualitativo	Caracterizar y describir los usos, limitaciones, fortalezas y debilidades de las TIC como mediadores tecnológicos en los alumnos de Medicina Interna	Encuesta	las TIC han generado cambios favorables, siempre que ninguna herramienta educativa es intrínsecamente buena o mala, sino que depende de la forma en que sea utilizada	No se refiere
(Mendoza, 2016)	Tecnología de la información	2016	Peru	Cuantitativo.	Describir el estado actual del uso docente de las TIC como material didáctico en las asignaturas de pregrado de medicina humana	Cuestionario	La mayoría de docentes utilizan materiales didácticos TIC en sus clases, pero manifiestan una falta de capacitación en su uso	Realizar la integración curricular de las TIC, así como Mejorar el servicio de red y computadoras.
(Trombetta, 2016)	Innovación educativa	2016	Argentina	No se refiere	No se refiere	No se refiere	No se refiere	No se refiere
(Cortés y otros, 2015)	TIC	2015	México	Cualitativo.	Identificar y clasificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Medicina dentro de la unidad de aprendizaje "Metodologías de la Investigación"	Cuestionario	Los Alumnos que disponen de acceso a Internet, permite que estos adquieran aprendizaje autónomo, y desarrolle habilidades en el uso de las TIC	Uso adecuado a la tecnología que se encuentra en las aulas apoyado en los resultados de las encuestas de los estilos de aprendizaje
(Carrera y otros, 2015)	TIC	2015	México	No se refiere	Reconocer y reflexionar sobre los costos en salud, asociadas al trabajo intenso con las computadoras, Laptops, móviles, y celulares inteligentes	Encuesta	Dar seguimiento a esta investigación, ya que el uso inadecuado de las TIC puede ocasionar daños a la salud	No se refiere
(Andrade, 2014)	TIC	2014	Ecuador	Mixto.	Mejorar la comercialización y los servicios de medicina prepagada con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación	Cuestionario	El uso de las TIC mejora los procesos de comercialización y proporciona ventajas competitivas para las empresas que las implementan	No refiere

Fuente	Palabra Clave	Año	País	Diseño	Objetivo	Instrumento	Conclusiones	Recomendaciones
(Hernández B., 2014)	TIC	2014	Cuba	Cuantitativo	Proponer una estrategia didáctica para integrar las TIC al proceso de enseñanza de Matemática de la asignatura a las ciencias biomédicas	No refiere	El uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de la Matemática, contribuyen a la adquisición, transmisión y habilidades en los estudiantes	No refiere
(Rojas, 2014)	TIC	2014	Colombia	Cualitativo	Describir las experiencias mediadas por TIC de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas	Entrevista	Las TIC se plantean como mediadoras por excelencia de la interacción de la interacción de docentes y estudiantes, donde toma fuerza el trabajo colaborativo, facilitan el acceso a la información por parte de los estudiantes	la necesidad de estar actualizados, como forma de contactar el mundo desde el inicio de la carrera y el reconocimiento consciente de vivir en contacto con la producción académica
(Atoccsa, 2013)	Tecnología de la información y la comunicación	2013	Perú	No refiere	Demostrar el uso de las TIC y su relación con el rendimiento académico en el curso de farmacología básica	No refiere	las TIC en la docencia ofrece herramientas que facilitan la enseñanza, capacitación y aprendizaje que contribuyen a mejorar el rendimiento académico	No refiere
(Cocom, 2013)	No refiere	2013	México	Cuantitativo	Analizar cuáles son los usos comunes que dan a las TIC en la enseñanza- aprendizaje los docentes de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Medicina	Cuestionario	El docente construye su disposición con las TIC a través de sus distintas trayectorias a lo largo de la vida, en la formación de su capital simbólico, social y económico para la adopción de las tecnologías	No se refiere
(Gómez & Londoño, 2012)	No refiere	2012	Colombia	Cualitativo	Interpretar los usos pedagógicos reales de las herramientas tecnológicas digitales, en dos unidades didácticas de enseñanza desarrolladas en comunicación bimodal de Medicina	Cuestionario	Los usos pedagógicos reales de las TIC analizados en los estudios de caso establecer un potencial limitado para una mayor representatividad de ambas entidades	Identificar el papel que hace el docente en los procesos de aprendizaje en la práctica educativa se hace uso de las TIC
(Riquelme, 2011)	No refiere	2011	Chile	Cuantitativo	Determinar la relación existente entre el uso de las estrategias metodológicas de la plataforma U-Cursos y la habilidad de resolución de problemas en estudiantes	Encuesta	A través de las herramientas tecnológicas, se mantuvo una interacción entre los docentes, ubicados en la Facultad de Medicina, y los alumnos en los distintos hospitales	No se refiere
(Ramos y otros, 2010)	Competencias	2010	Venezuela	Cualitativo	Lograr un proceso de conceptualización y describir las competencias que pueden desarrollar los alumnos del programa de medicina con el uso de las TIC	Entrevista	El estudiante de medicina con el empleo de las TIC generó conocimientos integrados por principios y conceptos en el desarrollo de competencias en el estudiante de medicina	Emprender proyectos que contemplen estrategias en línea de diferentes asignaturas para mejorar e implementar el uso de las TIC
(Gil y otros, 2010)	No refiere	2010	España	Cuantitativo	Conocer el uso, la disponibilidad y actitudes en relación a Internet de los estudiantes de Medicina y Bioquímica de la Universidad de Zaragoza	No se refiere	No se refiere	No se refiere

Fuente: Documentos revisados

Etapas 3. Proceso de extracción y lista de los datos

Fuentes de recopilación de datos

Se obtuvieron fuentes primarias, secundarias y terciarias, en la búsqueda de la información. La citación y listado de referencias bibliográficas, se efectuó de forma automatizada a través del gestor bibliográfico Mendeley® y la herramienta de citación del programa informático Word®.

- **Fuentes primarias:** Estuvieron constituidas por los documentos observados de forma directa por los autores durante la Revisión.
- **Fuentes secundarias:** Se efectuó consulta de fuentes secundarias principalmente a través de internet, seleccionando aquellas que compilaran fuentes primarias relacionadas con el tema de investigación,

relacionadas con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Docencia Médica. Entre estas fuentes se cita como ejemplo: Repositorios de Universidades.

- **Fuentes terciarias:** Se obtuvieron datos provenientes de espacios destinados al almacenamiento de fuentes secundarias, tales como: Biblioteca Virtual de Salud, ELSEVIER, Scielo, Google Scholar, Scielo, Pub Med, WOS.

Confiabilidad y Validez

Confiabilidad: En la presente revisión se utilizó el procedimiento de medida de estabilidad (confiabilidad de test/ retest) que implicó la aplicación de los mismos criterios de evaluación en ocasiones distintas a los documentos de interés que describían el Uso de las TIC en la Docencia Médica. Este proceso se efectuó de forma directa por los autores

La validez de apariencia/interna: Se garantizó por medio de revisión de los documentos por los autores. La matriz de síntesis de información fue diseñado y adaptado por los autores.

La validez externa: Se obtuvo mediante el abordaje de todos los documentos revisados de conformidad al cumplimiento de los criterios de inclusión establecidos en el método de la presente revisión.

Etapas 4. Procesamiento y análisis de la información

Se diseñó una base de datos que recopiló información utilizando el programa Epi Info™ VERSIÓN 7.2.4.0; el cual incluyó los resguardos automáticos para prevenir el ingreso erróneo de datos, esto permitió mayor precisión y confiabilidad en la recopilación de datos. Se realizó análisis univariado de las variables en estudio mediante distribuciones de frecuencias absolutas, porcentaje e Intervalos de Confianza de cada una de las variables que se reflejan en la Matriz de Síntesis de los estudios revisados (Tabla 2.)

Se elaboraron tablas de frecuencia simple en el programa Informático Excel®, las que se incluyeron en la sección de Resultados y Discusión del presente artículo.

Medidas del efecto y Métodos de síntesis

En la presente revisión se elaboraron tablas de frecuencia simple, en las que se describía la frecuencia absoluta, los porcentajes y el Intervalo de Confianza para cada una de las variables analizadas, con el fin de dar salida a los objetivos de la revisión. De estas tablas se extrajeron los resultados correspondientes, los que posteriormente se discutieron, haciendo uso de las fuentes bibliográficas correspondientes.

Evaluación del sesgo en el informe

Se disminuyó el riesgo de los sesgos potenciales de la investigación a través de lo siguiente: **Sesgo o falacia ecológica (correlación) y control del fenómeno de confusión:** A través de la selección de los documentos por los mismos autores. Todos los documentos incluidos en la presente revisión cumplieron con los criterios de inclusión establecidos definidos.

Sesgo de medición: Mediante la búsqueda de la información por parte de los autores en los documentos revisados seleccionados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados y la discusión de los documentos revisados en el presente trabajo:

Palabras clave, año y país de publicación de los documentos revisados

Con relación a las palabras clave en los documentos revisados, se observó que: la mayoría de los documentos (72.73 %) (IC 95 %: 54.48- 86.70) sí incluían palabras clave. Las Palabras clave observadas con mayor frecuencia fueron TIC (27.27 %) (IC 95 %: 13.30-45.52); Tecnologías de la Información y Comunicación (18.18 %) (IC 95 %: 6.98-35.46) e Innovación Educativa (6.06 %) (IC 95 %: 0.74-20.23), respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3
Palabras Clave

Variable Palabra Clave	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 %
No	9	27.27	13.30-45.52
Si	24	72.73	54.48- 86.70
Total	33	100.00	
Tipo de Palabra Clave			
Aprendizaje	1	3.03	0.08-15.76
Competencias	1	3.03	0.08-15.76
Educación	1	3.03	0.08-15.76
Educación Médica	1	3.03	0.08-15.76
Enfermedad Multifactorial	1	3.03	0.08-15.76
Innovación Educativa	2	6.06	0.74-20.23
Integración de las TIC	1	3.03	0.08-15.76
Medicina	1	3.03	0.08-15.76
Medicina Participativa	1	3.03	0.08-15.76
No Refiere	6	18.18	6.98-35.46
Nuevas Tecnologías	1	3.03	0.08-15.76
Simulación	1	3.03	0.08-15.76
Tecnologías de la Información y Co- municación	6	18.18	6.98-35.46
TIC	9	27.27	13.30- 45.52
Total	33	100.00	

Fuente: Documentos revisados

Las Palabras clave observadas con mayor frecuencia responden a las características propias de los estudios y a los descriptores utilizados para su búsqueda. Como refiere Rojas (2014), las problemáticas de investigación alrededor de este tema forman parte del estudio sobre la difusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación superior.

En general, las palabras clave son herramientas que ayudan a los indexadores y motores de búsqueda a encontrar artículos relevantes. Si los motores de búsqueda de bases de datos pueden encontrar el manuscrito de la revista, también lo pueden hacer los lectores. Esto aumentará la cantidad de personas que leerán su manuscrito y puede generar más citas. Sin embargo, para que sean eficaces, las palabras clave deben elegirse con cuidado. Estas palabras clave deben reflejar el contenido de su manuscrito y ser relevantes para su campo o subcampo científico (Springer Nature, 2023).

Tabla 4
Año y país de publicación

Variable	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 %
Año de Publicación			
2010	2	6.06	0.74-20.23
2011	1	3.03	0.08-15.76
2012	1	3.03	0.08-15.76
2013	2	6.06	0.74-20.23
2014	3	9.09	1.92-24.33
2015	2	6.06	0.74-20.23
2016	2	6.06	0.74-20.23
2017	1	3.03	0.08-15.76
2018	3	9.09	1.92-24.33
2019	3	9.09	1.92-24.33
2020	3	9.09	1.92-24.33
2021	5	15.15	5.11-31.90
2022	5	15.15	5.11-31.90
Total	33	100.00	
País de Publicación			
Argentina	2	6.06	0.74-20.23
Chile	1	3.03	0.08-15.76
Colombia	10	30.30	15.59- 48.71
Cuba	5	15.15	5.11-31.90
Ecuador	2	6.06	0.74-20.23
España	3	9.09	1.92-24.33
México	6	18.18	6.98-35.46

Perú	3	9.09	1.92-24.33
Venezuela	1	3.03	0.08-15.76
Total	33	100.00	

Fuente: Documentos revisados

En relación con el año y país de publicación en los documentos revisados, se observó que: los años en que se publicaron documentos con mayor frecuencia fueron 2022 (15.15 %) (IC 95 %: 5.11-31.90) y 2021 (15.15 %) (IC 95 %: 5.11-31.90), correspondientemente. El país donde se publicaron más documentos relacionados con el tema de interés fue Colombia (30.30 %) (IC 95 %: 15.59- 48.71), seguido por México (18.18 %) (IC 95 %: 6.98-35.46) y Cuba (15.15 %) (IC 95 %: 5.11-31.90), correlativamente.

Los años de publicación observados con mayor frecuencia responden a un mayor auge e interés en el uso de las Tecnologías de la Información en la enseñanza Médica, así como a una mayor oferta y variabilidad en los recursos existentes en la implementación de estas Tecnologías en la enseñanza de las ciencias de la salud.

Los países en donde se observó predominio de los documentos publicados, se han caracterizado por tener una adecuada estructura informática, así como un alto grado de aceptación e incorporación de las nuevas tecnologías a la enseñanza en sus diferentes áreas y de forma particular en la Docencia Médica, así como beligerancia en la investigación y la publicación de sus resultados. Es interesante señalar que, aunque España y México, han venido presentando frecuencias de publicación más altas que los demás países descritos, al parecer no es de esta forma en cuanto al área de las TIC en la enseñanza de la medicina, al respecto se puede observar la tendencia de los Artículos en publicaciones científicas correspondientemente (Banco Mundial, 2023).

La evidencia empírica muestra que la innovación es un factor crítico en el crecimiento de la productividad a largo plazo. Según las revistas indexadas en la base de datos Scopus, Centroamérica ha experimentado un rápido crecimiento en los últimos 20 años, incluso con un número reducido de publicaciones: aunque partió de una pequeña base de 453 en 2000, creció un 530 %, hasta 2020. 2.862 artículos. Si bien Mesoamérica es una región con altos niveles de cooperación internacional en producción científica, existe poca cooperación, especialmente involucrando a los países mesoamericanos, por lo que son importantes las políticas que promuevan la integración de la investigación y el desarrollo (ID) regional (Tacsir & Tacsir, 2022)

Objetivos de los Documentos Revisados

En relación con los objetivos y los tipos de objetivos en los documentos revisados, se observó que: la mayoría de los documentos sí establecían objetivos (96.97 %) (IC 95 %: 84.24-99.92).

Tabla 5
Objetivos

Variable Objetivos	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 %
No	1	3.13	0.08-15.76
Si	32	96.97	84.24-99.92
Total	33	100.00	

Fuente: Documentos revisados

Entre los objetivos de los documentos revisados se muestra una amplia variabilidad de aspectos relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que iban desde su uso en la práctica de la medicina interna hasta su implementación en prácticas de comercialización, respectivamente.

La presente revisión, estaba dirigida a las características que reflejaran los documentos vinculados con el Uso de las TIC en la Docencia Médica, por lo que el Tipo de Objetivo mayormente observado es un reflejo básico de las particularidades de la presente revisión, sin embargo, es importante señalar que estos objetivos también responden al interés de los autores de los documentos, por hacer un abordaje del uso de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanzas.

La variedad en los objetivos expresados podría deberse al Potencial de las TIC en Salud, en el que se han identificado ocho áreas de contribución: Acceso, eficiencia, eficacia, calidad, seguridad, generación Impacto del conocimiento, la economía y la integración. Cada Uno de ellos está relacionado con diferentes campos de aplicación: Prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento, educación Sanidad, gestión de servicios y comercio electrónico en el sector salud. Los beneficios y las externalidades positivas son se aplica a los pacientes y a la población en general, así como a los profesionales sanitarios y a la sociedad en general porque afecta el crecimiento económico (Fernández, 2010).

Enfoque metodológico e instrumentos de los documentos revisados

Con referencia a la descripción del Método y el Enfoque en los documentos revisados, se observó que: la mayoría de los documentos revisados si establecían un Método (72.73 %) (IC 95 %: 54.48-86.70). Los Enfoques observados con mayor frecuencia en los documentos revisados fueron el Enfoque Mixto (27.27 %) (IC 95 %: 13.30-45.52) y Cuantitativo (27.27 %) (IC 95 %: 13.30-45.52), seguidos del Enfoque Cualitativo (21.21 %) (IC 95 %: 8.98-38.91), respectivamente.

Tabla 6
Método

Variable Método	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 %
No	9	27.27	13.30-45.52
Si	24	72.73	54.48-86.70
Total	33	100.00	

Enfoque			
Cualitativo	7	21.21	8.98-38.91
Cuantitativo	9	27.27	13.30-45.52
Mixto	9	27.27	13.30-45.52
No refiere	8	24.24	11.09-42.26
Total	33	100.00 %	

Fuente: Documentos revisados

En concordancia con lo que señala Hernández, et al. (2014), sobre los tipos de enfoques de investigación en los que se evalúa el uso de las TIC en la enseñanza médica; no es de extrañar que prevalezcan los enfoques mixto y cuantitativo. Dado que, el interés de las personas que hicieron el abordaje y análisis de los temas tratados, se enfocaban de manera general y específica, entre otras cosas en el desarrollo de las competencias que pueden ofrecer las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza en las diferentes áreas de las ciencias médicas.

Tabla 7
Instrumentos

Variable	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 %
Instrumentos			
No	9	27.27	13.30-45.52
Si	24	72.73	54.48-86.70
Total	33	100.00	
Tipos de Instrumentos			
Cuestionario	14	42.42	25.48-60.78
Encuesta	6	18.18	6.98-35.46
Entrevista	2	6.06	0.74-20.23
Matriz	2	6.06	0.74-20.23
No refiere	9	27.27	13.30-45.52
Total	33	100.00	

Fuente: Documentos revisados

Referente a los Instrumentos y sus Tipos en los documentos revisados, se observó que: la mayoría de los documentos revisados si establecían el Uso de Instrumentos (72.73 %) (IC 95 %: 54.48-86.70). Los Tipos de Instrumentos observados con mayor frecuencia en los documentos revisados fueron el Cuestionario (42.42 %) (IC 95 %: 25.48-60.78) y la Encuesta (18.18%) (IC 95 %: 6.98-35.46), correspondientemente.

Los cuestionarios son instrumentos más implementados en los diferentes procesos de investigación. Se usan con regularidad en las indagaciones, se mencionan en los libros de metodología de la investigación, incluso en los más clásicos, como una herramienta en sí misma, como un método, como un diseño, como un tipo de investigación, estandarizada

o diferenciada de encuestas, sondeos, entrevistas estructuradas, etc. lo que explica la versatilidad de su uso y los datos observados (Pozzo et al., 2018).

Conclusiones de los documentos revisados

Tabla 8
Conclusiones

Variable	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 %
Conclusiones			
No	3	9.09	1.92-24.33
Si	30	90.91	75.67- 98.08
Total	33	100.00	

Fuente: Documentos revisados

En relación con las conclusiones en los documentos revisados, se observó que: la mayoría de los documentos revisados si establecían Conclusiones (90.91 %) (IC 95 %: 75.67-98.08).

Entre las conclusiones de los documentos revisados se observó una amplia variabilidad de aspectos relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que iban desde su uso en la práctica de la medicina interna hasta su implementación en prácticas de comercialización, las cuales estaban vinculadas con los objetivos planteados en los documentos revisados, respectivamente.

Estas conclusiones pueden estar vinculadas con los beneficios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como por ejemplo el dictar cátedras sin necesidad de contar con un espacio físico, así como asignar actividades para que los estudiantes hagan fuera del horario de clases. Las TIC también pueden mejorar la recepción oportuna de las asignaciones por parte de los estudiantes. También es conocido que es fácil de validar y evaluar la efectividad de las actividades y metodologías aplicadas, por medio de las TIC para mejorarlas y aplicarlas nuevamente. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, permiten mantener comunicación permanente con otros profesores y estudiantes, para desarrollar nuevos conocimientos, pesquisas y para compartir experiencias científicas (Díaz, 2016).

Recomendaciones de los Documentos Revisados

Tabla 9
Recomendaciones

Variable	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 %
Recomendaciones			
No	21	63.64	45.12-79.60
Si	12	36.36	20.40-54.88
Total	33	100.00	

Fuente: Documentos revisados

Con relación a las recomendaciones en los documentos revisados, se observó que: la mayoría de los documentos revisados no establecían recomendaciones (63.64 %) (IC 95 %: 45.12-79.60). Lo anterior se puede explicar porque los documentos revisados en su mayoría eran artículos científicos, los que en su estructura no incluyen en su mayoría este componente metodológico. Entre los documentos revisados que sí incluían recomendaciones (36.36 %) (IC 95 %: 20.40-54.88), estas se dirigían hacia la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de Enseñanza Médica, lo que refleja la amplia aceptación que se ha reflejado en las diferentes escuelas de Medicina en el mundo.

Es evidente que las nuevas tecnologías han llegado para quedarse. Las tecnologías de la Información y la Comunicación no son la excepción a esta afirmación. De forma particular, la Docencia Médica se ha destacado por la incorporación de nuevas formas y corrientes de pensamiento, ligadas al uso de herramientas que faciliten la transmisión y asimilación del conocimiento en los aprendientes, los docentes se esmeran en la inclusión de nuevas formas de enseñanza, lo que explica la prevalencia de este tipo de recomendaciones.

Las nuevas tecnologías pueden proporcionar medios para mejorar el proceso de aprendizaje; utilizados en la gestión del entorno educativo en general; pueden promover la cooperación entre familias, centros educativos, lugares de trabajo y también pueden ayudar a superar la desigualdad social; pero se puede usar a favor o en contra. Una sociedad más justa dependerá en gran medida de la educación, el conocimiento y la capacidad crítica de los usuarios (Bonilla, 2014).

Limitaciones de la evidencia incluida en la revisión

En la presente revisión existe la limitante que la totalidad de los estudios no reflejaban niveles de evidencia, con relación a sus resultados. Lo anterior puede deberse a lo novedoso del tema. Los autores esperan que en el futuro se presenten más estudios, revisados por pares o con otras características, que incrementen los niveles de evidencia de los resultados a observar en los documentos que hagan referencia al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Docencia Médica.

Limitaciones de los procesos de revisión utilizados

La presente revisión tiene como limitante, entre otras, la escasez de publicaciones específicas relacionadas con el Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Docencia Médica. Esto se observó de forma general para las publicaciones en los lenguajes en que se realizó la búsqueda, inglés y español, respectivamente.

Otra limitante observada es que las publicaciones analizadas, no estaban revisadas por pares, y tampoco definían en detalle los procesos metodológicos utilizados en los diferentes abordajes de las indagaciones por los autores. Tampoco definían las limitantes y el control de sesgos en sus diseños metodológicos.

Implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones

La presente revisión puede aportar a un mejor entendimiento de la estructura metodológica de los estudios sobre TIC en la docencia médica, no solo desde el punto de vista de su naturaleza de revisión sino también desde aquel que estimule la realización de nuevas y futuras investigaciones que incorporen el Uso de las TIC en la Docencia Médica y evalúe su verdadero impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los Programas de Formación de las diferentes escuelas de Medicina en Nicaragua y Latinoamérica, deben de incorporarse como parte de sus políticas, la incorporación de las TIC, con evidencia en la mejora del rendimiento de la transmisión y adquisición del conocimiento.

CONCLUSIONES

Se observó el predominio del uso de las siglas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como palabra clave, en los documentos revisados, publicándose mayoritariamente en los años 2022 y 2021, principalmente en Colombia y Cuba.

La mayoría de los documentos revisados planteaban objetivos, siendo estos de una amplia variedad de contenidos relacionados con las TIC.

Los enfoques mixto y cuantitativo fueron los más implementados por los autores de los documentos revisados. Los autores de los documentos revisados utilizaron principalmente el cuestionario como herramienta para la recolección de la información.

La mayoría de los documentos revisados planteaban conclusiones, siendo estas de una amplia variedad de contenidos relacionados con las TIC.

Aunque la mayoría de los documentos revisados no describían recomendaciones, los que sí lo hacían se dirigían hacia la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de Enseñanza Médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, K. (2014). *MEJORES PRÁCTICAS TIC EN LA COMERCIALIZACIÓN Y LOS SERVICIOS DE LA MEDICINA PREPAGADA EN EL ECUADOR*. Universidad de Especialidades Espíritu Santo, FACULTAD DE ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES. Samborondón, Ecuador: Universidad de Especialidades Espíritu Santo. Recuperado el 30 de abril de 2023, de <http://repositorio.uees.edu.ec/handle/123456789/536>
- Antolínez, A. (2022). *Fortalecimiento del proceso de enseñanza de anatomía humana, con una estrategia didáctica a través del aprendizaje basado en problemas y el uso de TIC 'S, dirigido a los estudiantes de Medicina de segundo semestre de la Universidad de Pamplona*. Universidad de Pamplona, Facultad de Ciencias de la Educación. Pamplona, España: Universidad de Pamplona. Recuperado el 9 de mayo de 2023, de <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/4454>
- Atoccsa, V. (2013). *La tecnología de la información y la comunicación (TIC) y su relación con el rendimiento académico en el curso de farmacología de la EAP de Medicina, UNMSM, 2011*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos , Facultad de Ciencias Matemáticas . Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos . Recuperado el 18 de abril de 2023, de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/14400>
- Banco Mundial (2023). *Banco Mundial*. Recuperado el 22 de mayo de 2023, de https://datos.bancomundial.org/indicador/IP.JRN.ARTC.SC?name_desc=false
- Belloch, C. (2011). *Las tecnologías de la información y comunicación (TIC)*. Universidad de Valencia, MIDE, Valencia. Recuperado el 19 de abril de 2023, de <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Blinklearning (2022). *VII Estudio sobre el uso de la tecnología en la educación (2022)*. Estudio, BlinkLearning, Madrid. Recuperado el 10 de abril de 2023, de [Salud Pública](https://www.blinklearn-</p>
</div>
<div data-bbox=)

- ing.com/portal/news/Estudio+sobe+el+uso+de+la+tecnolog%C3%ADa+en+la+educaci%C3%B3n_4146298_402836722
- Bonilla, J. (2014). Ventajas y desventajas de las TIC en el aula. *Revista de investigación # ashtag(4 y 5)*, 124-131. Recuperado el 13 de mayo de 2023, de <https://revistas.cun.edu.co/index.php/hashtag/article/view/46>
- Cambridge Dictionary (2023). *Cambridge Dictionary*. Recuperado el 20 de abril de 2023, de <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/ict>
- Carrera, M., Coutiño, M., & Orantes, R. (2015). *Repercusiones en la salud por el uso excesivo de las TIC en estudiantes del nivel superior en Chapas. El caso de la Facultad de Medicina Humana Dr. Manuel Velasco Suarez Campus II*. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutierrez, Chiapas: Editorial Centro de estudios e investigaciones. Recuperado el 4 de mayo de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5436905>
- Casallas, A., Montes, I., & Rico, M. (2021). *Estrategias mediadas por las TIC para la educación en la Medicina durante la pandemia: una revisión de la literatura*. Universidad El Bosque, Facultad de Educación. Bogotá, Colombia: Universidad El Bosque. Recuperado el 28 de abril de 2023, de <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/7476>
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (16 de 02 de 2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 13(23), 213-234. Recuperado el 21 de mayo de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- Cocom, J. (2013). *Competencias en TIC de los docentes de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Medicina de la UADY*. Universidad Pedagógica Nacional, Maestría en educación. Ciudad de México, México: Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado el 15 de abril de 2023, de <http://digitalacademico.ajusco.upn.mx:8080/jspui/handle/123456789/12461>
- Cortés, P., Casillas, J., Cortés, M., & Peregrina, G. (20 de diciembre de 2015). Desarrollo de competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) basados estilos de aprendizaje en alumnos de la Unidad de Aprendizaje Metodología de Investigación de la Unidad Académica de Medicina de la Universidad Autónoma. *Revista EDUCATECONCIENCIA*, 8(9), 87-101. <https://doi.org/https://doi.org/10.58299/edu.v8i9.231>
- Díaz, D. (2016). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Educación y Tecnología(4)*, 44-50. Recuperado el 19 de mayo de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5072156.pdf>
- Fernández, A. (12 de julio de 2010). TIC y salud: promesas y desafíos para la inclusión social. *Newsletter elac(12)*, 1-12. Recuperado el 2 de abril de 2023, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36894/1/newsletterelac12spa_es.pdf
- Galvis, S. (26 de agosto de 2022). *Tendencias actuales en educación médica basadas en las TIC, una mirada a la innovación para la Maestría de Medicina Alternativa-MTCH de la Universidad Nacional*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 2 de mayo de 2023, de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/82149>
- Gil, M., Arnedo, M., Ribate, M., Puisac, B., Lanuza, J., Sáenz, M., Ejea, M., Alcalde, A., Arribeo, P., Pié, A., Logroño, M., Ramos, F., & Pié, J. (8 de octubre de 2010). *USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN LAS LICENCIATURAS DE BIOQUÍMICA Y MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. IX ENCUENTRO VIRTUAL EDUCA ZARAGOZA 2008*. Zaragoza, España. Recuperado el 16 de abril de 2023, de <https://recursos.educoas.org/publicaciones/uso-de-las-tecnolog-de-la-informaci-n-y-comunicaci-n-tic-en-las-licenciaturas-de-bioqu>
- Gómez, L., & Londoño, Y. (2012). *Las TIC en la enseñanza y el aprendizaje en escenarios*

de comunicación bimodal en el programa de Medicina de la Universidad Tecnológica de Pereira. Universidad Tecnológica de Pereira, FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado el 21 de mayo de 2023, de <https://repositorio.utp.edu.co/items/04fdd144-618f-418d-927b-c016afabbbf31>

- Gómez, L., & Londoño, Y. (2012). *Las TIC en la enseñanza y el aprendizaje en escenarios de comunicación bimodal en el programa de Medicina de la Universidad Tecnológica de Pereira*. Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias de la Educación. Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado el 21 de mayo de 2023, de <https://repositorio.utp.edu.co/items/04fdd144-618f-418d-927b-c016afabbbf31>
- Guevara, M. (2020). Aportaciones de las TIC a la enseñanza de la medicina en el contexto de la pandemia por COVID 19. *Pensamiento Crítico. Revista de Investigación Multidisciplinaria*(12), 41-51. Recuperado el 16 de mayo de 2023, de <https://pensamientocriticoudf.com.mx/7-no-12/125-aportaciones-de-las-tic-a-la-ense%C3%B1anza-de-la-medicina-en-el-contexto-de-la-pandemia-por-covid-19>
- Hernández, B. (2014). ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL USO DE LAS TIC EN LA ESCUELA LATINOAMERICANA DE MEDICINA. In II Conferencia Internacional de Educación Médica para el Siglo XXI. Conferencia Siglo XXI! Recuperado el 23 de abril de 2023, de <http://conferenciasiglo21.sld.cu/index.php/conferenciasiglo21/2014/paper/view/482/166>
- Hernández, D., & Rivillas, V. (3 de febrero de 2022). *Uso de las TIC en la enseñanza de las áreas clínicas de Medicina Interna en el pregrado de Medicina en Colombia durante los años 2020 y 2021 según la literatura*. Universidad Piloto de Colombia, Posgrados. Bogotá, Colombia: Universidad Piloto de Colombia. Recuperado el 17 de abril de 2023, de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/11514>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ed., Vol. 1). México, México, México: McGraw Hill. Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion.php>
- Huerta, S., Castro, D., Paniagua, A., & Melchor, A. (2018). Impacto de un modelo pedagógico constructivista apoyado con TIC para desarrollar competencias en medicina. *Investigación en educación médica*, 7(28), 35-44. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2018.28.1744>
- IKUSI velatia. (2023). *IKUSI velatia*. Recuperado el 12 de abril de 2023, de <https://www.ikusi.com/mx/blog/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-la-guia-definitiva/>
- InfoMED. (24 de julio de 2013). *Infomed. Biblioteca medica Nacional*. Recuperado el 31 de marzo de 2023, de <https://bmns.sld.cu/que-son-las-tic/#:~:text=Las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n,la%20informaci%C3%B3n%20mediante%20soportes%20tecnol%C3%B3gicos.>
- Jiménez, D. (1 de marzo de 2020). *Economipedia*. Recuperado el 29 de marzo de 2023, de <https://economipedia.com/definiciones/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic.html>
- Luna-Gomez, I., Fernández, S., Arango, A. C., & Torres-Silva, E. (mayo de 2018). *mplementación de la simulación y las tecnologías de información y comunicación (TIC) en laboratorios de fisiología y medicina interna i de la universidad pontificia bolivariana (UPB. 3er Congreso Nacional e Internacional de Simulación Clínica en Ciencias de la Salud*. Bogotá, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19402.67520>
- Mendoza, H. (2016). *Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como material didáctico en las asignaturas de pregrado de Medicina Humana UNMSM año 2014 - 2015*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Dirección

- General de Estudios de Posgrado. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/5196>
- MTIC (2009). *Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Gobierno de Colombia. Recuperado el 25 de abril de 2023, de <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Glosario/T/5755:Tecnologias-de-la-Informacion-y-las-Comunicaciones-TIC>
- Najarro, I., Tagle, S., Rosa, M., Valencia, T., & Andre, A. (2022). *Relación del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la práctica docente y el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Medicina de una universidad pública de Lima, en el periodo 2021 – II*. Universidad Tecnológica del Perú, Escuela de Postgrado. Lima, Perú: Universidad Tecnológica del Perú. Recuperado el 12 de mayo de 2023, de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5366>
- Naveira-Carro, E., Miranda-Duro, M., & Riveiro, L. N. (2018). *Tecnologías para la medicina participativa y la promoción de la salud en la población mayor: Geria-TIC*. Ponencia presentada en: *Ageing Congress 2018: Congresso Internacional sobre Envelhecimento; 2018 May 27-29*. Coimbra, Portugal. Recuperado el 30 de abril de 2023, de <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/23147>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., & Li, T. (29 de marzo de 2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *British medical journal*, 372(71), 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pérez, M., Díaz, P., Tamayo, R., Cruz, J., & Gómez, J. (2019). *Alternativa didáctica para la utilización de las TIC en la asignatura de Medicina Interna*. VIII Jornada Científica de la SOCECS. Sociedad Cubana de Educadores en Ciencias de la Salud de Holguín., (págs. 1-35). Holguín. Recuperado el 14 de mayo de 2023, de <http://edumedholguin2019.sld.cu/index.php/2019/2019/paper/view/407/264>
- Pérez, M., Gómez, J., Cruz, J., & Aguilera, Y. (2021). *IMPLEMENTACIÓN DE LA TIC EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO EN LA ASIGNATURA DE MEDICINA INTERNA*. Segundo Congreso Virtual de Ciencias Básicas Biomédicas en Granma. Manzanillo. Recuperado el 25 de abril de 2023, de <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/view/28/13>
- Pérez, M., Gómez, J., Cruz, J., & Dieguez, R. (1 de febrero de 2022). *Implementación de las tecnologías de la información y la comunicación en la asignatura Medicina Interna*. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 32(4), 1-23. Recuperado el 29 de marzo de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132021000400004
- Pozzo, M., Borgobello, A., & Pierella, M. (diciembre de 2018). *Uso de cuestionarios en investigaciones sobre universidad: análisis de experiencias desde una perspectiva situada*. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 8(2), e046. Recuperado el 18 de mayo de 2023, de Universidad Nacional de La Plata: <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=arti&d=Jpr9347>
- Puente, M. (25 de noviembre de 2017). *Universidad de la Plata*. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Médicas. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de La Plata. Recuperado el 3 de abril de 2023, de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/66594>
- Ramos, I., Teppa, S., & Fernández, M. (22 de abril de 2010). *Las TIC en el desarrollo de competencias en estudiantes del Programa de Medicina*. *UCLA. Educare*, 14(1), 5-27. Recuperado el 12 de mayo de 2023, de <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/244>
- Restrepo, M. (19 de noviembre de 2019). *Las TIC para el aprendizaje significativo en*

- estudiantes de medicina. Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Educación. Bogotá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado el 16 de mayo de 2023, de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/34903>
- Riquelme, L. (2011). *Integración curricular de TIC — Una propuesta para la cátedra de FAHE V de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile*. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales. Santiago de Chile: Universidad de Chile. Recuperado el 7 de mayo de 2023, de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/105884>
- Rojas, I. (18 de septiembre de 2014). *Experiencias de Aprendizaje Medidas por TIC de los estudiantes de medicina en la Universidad CES*. Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de Educación. Medellín, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado el 10 de mayo de 2023, de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/1915>
- Rojas, I. (18 de septiembre de 2014). *Experiencias de Aprendizaje Medidas por TIC de los estudiantes de medicina en la Universidad CES*. Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de Educación. Medellín, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado el 10 de mayo de 2023, de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/1915>
- Samaniego, A. (2022). *Diseño, Implementación y Evaluación del Taller Virtual en Inmunología Básica y Vacunas con la utilización de TIC en la Carrera de Medicina de La Universidad Nacional de Loja en el periodo octubre 2021 - marzo 2022*. Universidad Técnica Particular de Loja, Facultad de Ciencias Sociales, Educación y Humanidades. Loja, Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja. Recuperado el 11 de mayo de 2023, de <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/30336>
- Sánchez-Aguilar, C. (25 de 11 de 2021). Universidad Pontificia Bolivariana. *Universitas Científica*, 24(1), 16–19. Recuperado el 5 de mayo de 2023, de <https://revistas.upb.edu.co/index.php/universitas/article/view/7401>
- Shea, B., Reeves, B., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E., & Henry, D. (21 de 9 de 2017). AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. (AMSTAR, Ed.) *British medical journal*, 358(j4008), 3-6. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/bmj.j4008>
- Springer Nature (2023). *Springer nature*. Recuperado el 21 de abril de 2023, de <https://www.springer.com/la/authors-editors/tutoriales-de-autores-y-revisores/writing-a-journal-manuscript/title-abstract-and-keywords/12022898>
- Tacsir, E., & Tacsir, A. (enero de 2022). *roducción y colaboración científica en Centroamérica: resultados del Diálogo Regional de Política (DRP) en Centroamérica y República Dominicana*. Documento para discusión, Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0003941>
- Torres, A. (12 de 6 de 2020). *Universidad Antonio Nariño*. Universidad Antonio Nariño, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Bogotá: Universidad Antonio Nariño. Recuperado el 8 de mayo de 2023, de Universidad Antonio Nariño: <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/1704>
- Trombetta, L. (2016). Innovaciones didácticas: de Osler a las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la enseñanza de la medicina. ¿Son aplicables? *Revista de la Asociación Médica Argentina*, 129(4), 12-14. Recuperado el 28 de marzo de 2023, de Asociación Médica Argentina: https://ama-med.org.ar/uploads_archivos/1109/Revista-N4-2016.pdf#page=14
- Valdés, M., Valladares, B., & Jiménez, I. (2020). *Morfovirtual*. Recuperado el 9 de mayo de 2023, de <http://morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/paper/view/206>
- Vejarano, M. (2021). *Las TIC y los logros académicos en estudiantes de medicina de la*

Universidad de San Martín de Porres-2019. Universidad de San Martín de Porres, Posgrado. Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres. Recuperado el 2 de abril de 2023, de Consejo nacional de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7512>