

Salud Móvil (mHealth) en Profundidad: Un Estudio Bibliométrico

In-Depth Look at Mobile Health (mHealth): A Bibliometric Study

MUÑOZ ÑAÑEZ, Dayi¹

GOMEZ SAYAS, JENNY²

ANDRADE DÍAZ, Karla-V. ³

Resumen

La salud móvil (mHealth) ha crecido significativamente desde la pandemia, utilizando dispositivos móviles para mejorar la atención sanitaria, incluyendo aplicaciones que permiten a los pacientes monitorear su salud. Este análisis bibliométrico examina la producción científica en mHealth desde 2020 hasta 2024, utilizando Scopus y VOSviewer para visualizar datos y redes de colaboración. Estados Unidos y China lideran la investigación, seguidos por Australia y España, con instituciones destacadas como las universidades Johns Hopkins y Harvard, y autoras influyentes como Rebecca Schnall.

Palabras clave: salud móvil, telemedicina, entorno de la eSalud, telemedicina, salud 2.0

Abstract

Mobile health (mHealth) has rapidly expanded since the pandemic, leveraging mobile devices to enhance healthcare delivery, including apps that help patients monitor their health. This bibliometric analysis reviews scientific production in mHealth from 2020 to 2024, employing Scopus and VOSviewer for data visualization and collaboration networks. The United States and China are at the forefront of research, followed by Australia and Spain, with notable institutions like Johns Hopkins University and Harvard, and influential authors such as Rebecca Schnall.

Key words: salud móvil, telemedicina, entorno de la eSalud, telemedicina, salud 2.0

1. Introducción

Durante la pandemia del COVID-19, la transformación digital y el uso de la tecnología en el ámbito sanitario experimentaron un notable incremento. En este contexto, se observó cómo las organizaciones tuvieron que

¹ Estudiante de Administración en Salud. Institución Universitaria Antonio José Camacho. Colombia. dmuozn@estudianteuniajc.edu.co. Orcid <https://orcid.org/0009-0003-8062-8315>

² Estudiante de Administración en Salud. Institución Universitaria Antonio José Camacho. Colombia. jenny.gomez@estudiante.uniajc.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-6548-021X>

³ Profesor tiempo completo. Institución Universitaria Antonio José Camacho. Colombia. kvandrade@profesores.uniajc.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8192-0228>

realizar transformaciones tecnológicas en todas las áreas, especialmente en el ámbito digital (Vidal-Alaball *et al.*, 2023). Dicho cambio no solo afectó la gestión interna de las empresas, sino que también implicó el desarrollo y la oferta de servicios digitales relacionados con el área de la salud, lo que generó un cambio significativo proporcionando un valor agregado para el usuario final, dando continuidad a sus tratamientos médicos independiente de las limitaciones propias de la pandemia (S. Ahmad & Azeez, 2023).

La Organización Mundial de la Salud OMS (2021) conceptualiza la salud digital como “el uso de las tecnologías digitales en el cuidado de la salud para mejorar los resultados de esta, y la prestación de atención médica. Esto incluye diversas herramientas como la telemedicina, los registros electrónicos de salud, los dispositivos portátiles, las aplicaciones móviles de salud y otras tecnologías digitales de uso sanitario”

En línea con esta definición, esta organización destaca la importancia de evaluar varios aspectos de las intervenciones digitales de salud para garantizar su integración basada en la evidencia de la atención sanitaria (Blumenberg *et al.*, 2022).

De manera similar, la Organización Panamericana de la Salud OPS (2021) acoge a la salud digital como un programa “que promueve la adopción de soluciones sanitarias digitales para ampliar el acceso a la asistencia sanitaria y mejorar la prestación de servicios mediante soluciones innovadoras como la telesalud, la inteligencia artificial y las aplicaciones sanitarias móviles, entre otras”, con el objetivo de optimizar los resultados para los pacientes y se fomenta la salud en las poblaciones; la OPS contempla en su programa de salud digital ocho principios rectores de la transformación digital en el sector sanitario.

En paralelo, en los últimos cinco años, se ha presenciado una expansión exponencial de las aplicaciones de Internet en el ámbito sanitario, dando lugar a la creación de una red interconectada conocida como *online of Things* (IoT) o internet de las cosas. Este concepto se refiere a la forma en que los dispositivos electrónicos físicos están conectados a través de Internet, un concepto relativamente nuevo que ha cambiado la forma en que se realiza la interacción con el entorno manera continua (Thakur *et al.*, 2023). Por otra parte El IoT o como se conoce el internet de las cosas, es una red de dispositivos tales como los electrodomésticos, equipos de oficina, automóviles y otros objetos, que pueden controlarse a través de aplicaciones, permitiendo la comunicación entre estos dispositivos las aplicaciones móviles y plataformas centralizadas (Dallaev *et al.*, 2023).

Las tendencias y los avances en salud digital abarcan una amplia gama de tecnologías y aplicaciones. Algunas de las tecnologías que se usan actualmente es la *Big Data* el cual se usa en el diseño de modelos predictivos y brindar soporte clínico (M. Ahmad *et al.*, 2023). En la actualidad la organización de los datos que arroja el sector sanitario ha sido trascendental para mejorar la atención en los pacientes. Organizar los datos, permite a los profesionales de la salud adaptar planes de tratamiento, optimizar los recursos y aumentar la eficiencia (Palmarella *et al.*, 2018).

Salud móvil o mHealth hace referencia al uso de dispositivos móviles tales como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras portátiles, junto con sensores y la amplia infraestructura de redes de comunicaciones disponibles, para aplicaciones destinadas a mejorar la salud y el bienestar (Cochrane, 2016). De esta manera, la salud móvil es una herramienta esencial para el monitoreo y gestión de la salud de los pacientes (Qian, 2023). Conjuntamente, salud móvil (mHealth) es determinante en la transición hacia la digitalización de los servicios de salud, representando un avance significativo en la adopción de nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para aumentar la eficiencia en el sector sanitario (Alslaity *et al.*, 2022).

Cabe resaltar que el término salud móvil (mHealth) se mencionó por primera vez en 2003 (Cochrane, 2016). Una década después se convirtió en el cuarto pilar de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la atención sanitaria (Raja *et al.*, 2023), después de la telemedicina y la telesalud. Desde entonces ha incrementado la producción científica y libros que abordan este tema, así como la aparición de una industria de gran envergadura centrada en la prestación de servicios sanitarios que hacen de la salud móvil su principal oferta (Gordon *et al.*, 2013). Esta creciente literatura se debe a la llamada "Alfabetización Digital" la cual está definida como "La capacidad de acceder, comprender y analizar información sobre la salud a través de medios

electrónicos, evaluar su importancia y usarla de manera efectiva para enfrentar o resolver un problema de salud" (Norman & Skinner, 2006).

Las aplicaciones de salud móvil (mHealth) trazadas con características de Diseño de Sistemas Persuasivos (PSD) aumentan la participación del paciente en la gestión de enfermedades crónicas, lo que refleja en resultados de salud (Addotey-Delove *et al.*, 2023). Por ejemplo, la implementación de tecnología en sistemas de monitoreo remoto ha demostrado mejorar los resultados de salud en bebés con cardiopatías congénitas como también ha ayudado de manera eficiente a los grupos de interés del sector sanitario, en la mejora de la calidad de atención y la eficiencia en la utilización de recursos (Sakina *et al.*, 2023).

De acuerdo con el análisis del mercado de salud móvil, su valor se ha elevado considerablemente. Este crecimiento notable se atribuye principalmente al impacto positivo de la pandemia (Esiyok *et al.*, 2023), que impulsó la implementación de soluciones de salud móvil (mHealth) como medida preventiva contra la propagación del virus.

Las tecnologías de la salud móvil (mHealth), aunque prometen mejorar la atención médica y la participación de los pacientes, enfrentan obstáculos como la falta de compromiso, infraestructura y capacidad adecuada. Para darle un mayor aprovechamiento a su potencial, es necesario superar las barreras que se evidencian y crear mejores métodos que permitan medir su impacto (Hui *et al.*, 2023), sin embargo, uno de los principales retos en la aplicación de salud móvil (mHealth) en diferentes contextos es la percepción y uso considerablemente en determinadas regiones y poblacionales con influencias delimitantes de tipo cultural, económico y tecnológico (Injadat *et al.*, 2021). Aunque existen estudios sobre salud móvil (mHealth) todavía se encuentran brechas por cerrar debido a la falta de estudios detallados sobre como las herramientas intervienen o afectan específicamente la adherencia de tratamientos a paciente de distintos contextos socioeconómicos (Ali Kutlay Sadina Gagula-Palalic, 2016).

Por lo anterior, para obtener un buen entendimiento del estado actual y las tendencias relacionadas con la salud móvil (mHealth), temática que se encuentra en una constante evolución se torna sumamente necesario hacer uso de los análisis bibliométricos (Aliusta, 2023). Los estudios bibliométricos han ayudado a investigar diferentes áreas del conocimiento demostrando la importancia de la colaboración entre las disciplinas y la diseminación del conocimiento adquirido (Wang *et al.*, 2023).

Este artículo se enfoca en evaluar de manera organizada la producción científica de la salud móvil (mHealth), lo que ofrece una visión general de la producción y permite identificar vacíos dando norte para definir futuras investigaciones. La identificación de las lagunas o vacíos permite conectar la salud con campos específicos como por ejemplo la informática, la ingeniería y las ciencias sociales. Lo anterior ofrecer una visión general y enriquecedora y relaciona una gama de disciplinas.

La organización de la gran cantidad de datos permite trazar la trayectoria científica de la salud móvil (mHealth) a nivel mundial, además de identificar los temas de investigación más importantes así como reconocer a los autores, instituciones y países más destacados en este campo. Lo anterior es importante para guiar el desarrollo de futuras líneas de investigación asegurando que se investigue o se haga foco en las necesidades emergentes.

El objetivo de este artículo es, identificar las publicaciones, autores, instituciones, países y revistas que han contribuido significativamente al desarrollo y la difusión del conocimiento en esta área de conocimiento.

2. Metodología

La investigación adoptó un enfoque mixto, que combina métodos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio (Leech & Onwuegbuzie, 2009). La primera fase, Se empleó un método de investigación cuantitativo. Es comúnmente utilizado en este tipo de procesos, el cual se centra en medir actitudes, opiniones, comportamientos y variables utilizando datos numéricos para medir resultados a una población amplia a partir de una muestra representativa (Zapata-Molina *et al.*, 2022). Algunas características clave de la metodología cuantitativa incluyen: que sea objetiva, que se pueda medir, que sea generalizado, que exista un análisis

estadístico, que tenga replicabilidad, entre sí (Mohajan, 2020). Posterior a esto, se realizó un análisis cualitativo a través de un análisis sistemático, en el que se organizó la información recolectada para establecer relaciones, interpretar los datos y extraer significados y conclusiones (Reyes *et al.*, 2020).

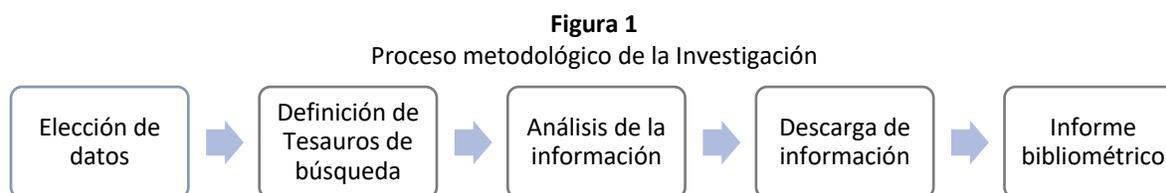
Este estudio es de tipo descriptivo, de acuerdo con (Hernández *et al.*, 2014), y se enfoca en caracterizar de manera precisa fenómenos sin alterar su dinámica ni establecer relaciones causales. Su objetivo es observar y registrar las características clave del objeto de estudio, sirviendo como base para investigaciones más complejas en el futuro.

Esta investigación fue de tipo longitudinal, ya que, según Hernández *et al.* (2014), "las investigaciones longitudinales se caracterizan por el seguimiento continuo de un fenómeno de estudio o una muestra a lo largo del tiempo", lo que permitió observar los cambios y desarrollos en los fenómenos estudiados.

Se realizó un análisis bibliométrico, el cual es un método estadístico que se usa en este caso para evaluar publicaciones, autores, instituciones y países dentro de un área de investigación específica (Saputro *et al.*, 2023) el proceso se apoyó en técnicas estadísticas y matemáticas para la recopilación de datos de una manera objetiva, posibilitando la extrapolación de los hallazgos a una población más amplia (Millán *et al.*, 2017).

La información se extrajo de Scopus, uno de los repositorios bibliográficos más importantes y reconocidos a nivel global (Zhu & Liu, 2020), la selección se realizó de acuerdo con la producción de artículos científicos ofrecida de manera pública que abarca el idioma español e inglés. Los términos para la búsqueda de la información han sido extraídas de los descriptores médicos en salud (*Decs Mesh*) que facilitan la búsqueda de literatura científica en salud en la Biblioteca Virtual en Salud BVS (Campos *et al.*, 2020).

A continuación, se presenta el diseño de investigación adaptados de Osorio, Rodríguez y Peláez (Orejuela *et al.*, 2020) que se compone de cinco fases: elección de bases de datos, enunciación de tesauros de búsqueda, análisis de información, descarga de información e informe bibliométrico.



Fuente: Osorio, Rodríguez y Peláez 2020, (2024)

2.1. Elección de bases de datos

Se seleccionó la base de datos Scopus en un lapso temporal de búsqueda 2020 a 2024, esta se eligió debido a su reconocido prestigio académico y a la vasta cantidad de investigaciones que abarca en todas las disciplinas científicas. En la actualidad, Scopus indexa más de 20,000 publicaciones científicas de excelente calidad, ofreciendo una cobertura multidisciplinaria a nivel global que facilita el avance de investigaciones bibliométricas (Moschini *et al.*, 2020).

2.2. Definición tesauros de búsqueda

En la tabla 1 se observan las especificaciones de los criterios de inclusión para la selección de las publicaciones existentes en el periodo comprendido entre 2020 a 2024 donde se realizaron las búsquedas de artículos científicos. Concretamente la ecuación canónica fue: ("mHealth" OR "mobile health" OR "Mobile applications in health" OR "Health apps for smartphones" OR "Mobile health interventions" AND "health" OR "medicine"), aplicando en los títulos resumen, palabras clave, de los artículos, de acceso abierto.

Luego de aplicar esta ecuación canónica se han encontrado 1.908 documentos publicados acerca del campo, es importante mencionar que la recolección de información se realizó a un corte de 12 de marzo de 2024.

Tabla 1
Criterios de Búsqueda – Inclusión

Base de datos	Inclusión
Periodo de consulta	2020 – 2024 lapso temporal
Tipo de documento	Artículos de investigación Científica
Tipo de Revista	Revistas médicas y científicas de investigación
Campos de búsqueda	Título, resumen, palabras clave
Términos de búsqueda	"mHealth" OR "mobile health" OR "Mobile Applications in health" OR "Health apps for smartphones" OR "Mobile health interventions" AND "health" OR "medicine"

Fuente: elaboración propia (2024)

Estos criterios aseguraron que la búsqueda bibliográfica se centrara en publicaciones relevantes que abordaran el tema de salud móvil (mHealth), permitiendo así un análisis exhaustivo y preciso del estado actual de la investigación en este campo.

Además, se establecieron criterios de exclusión lo cual permitió filtrar información independientemente y relevante. Estos criterios de exclusión permitieron que esta investigación se centrara en artículos que contribuyeran directamente al análisis bibliométrico y se excluyan aquellos que no cumplieran con los requisitos definidos. A continuación, se detallan los criterios de exclusión:

Tabla 2
Criterios de Búsqueda - Exclusión

Base de datos	Exclusión
Periodo de consulta	Publicaciones anteriores al 2020
Tipo de documento	Ponencias y publicaciones en conferencias, revisiones, libros, capítulos de libros, notas, cartas publicaciones editoriales y resúmenes.
Campos de búsqueda	Otras temáticas no relacionadas con mHealth o Salud Móvil.
Términos de búsqueda	Términos no relacionados o que no incluyan los Definidos para la búsqueda, como aquellos que no refieren a "mHealth" o "salud móvil"

Fuente: elaboración propia (2024)

2.3. Análisis de información

Inicialmente, se emplearon las herramientas de análisis integradas en Scopus para generar indicadores descriptivos en concreto, se elaboraron tablas y gráficos que permitieron visualizar elementos claves como la evolución de la producción científica en el tiempo, los países con mayor productividad, las revistas más influyentes, las instituciones de investigación destacadas, los autores más destacados y los artículos citados. Por otra parte, se realizaron análisis complementarios de visualización y mapeo del conocimiento a través del software VOS viewer [®] versión 1.6.20 para examinar, redes de acoplamiento bibliográfico, y co-ocurrencia de palabras claves.

3. Resultados y discusión

3.1. Evolución de la producción científica

El ámbito de la salud móvil (mHealth) ha mostrado un notable incremento en el número de publicaciones científicas a lo largo de los últimos años. A medida que han avanzado las tecnologías de los teléfonos inteligentes y las aplicaciones de salud, también ha crecido el interés en la investigación sobre salud móvil (mHealth). El gráfico 1 muestra el número de publicaciones anuales sobre salud móvil (mHealth) desde 2020 hasta marzo de 2024, donde se observa un aumento constante en las publicaciones hasta alcanzar en el año 2021 un total de 349 artículos posiblemente por ser el año inmediatamente posterior a la pandemia. Se observa que en

proporción a marzo de 2024, con 70 publicaciones hasta la fecha de corte, y se proyectaría para finales del 2024 un promedio de 280 artículos relacionados con salud móvil (mHealth).



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Scopus, (2024)

3.2. Países de mayor producción

De acuerdo con la Tabla 3, Estados Unidos se destaca como el país con más publicaciones sobre salud móvil (mHealth), acumulando un total de 823 artículos, lo que equivale al 53% del total investigado, a este le sigue China con 204 artículos (13%), Australia con 129 (8%) y Canadá con 122 (8%), evidenciando su notable contribución a la investigación en este campo. Cabe señalar que la mayoría de estos estudios están en el idioma inglés, lo cual refleja la prevalencia del idioma en la producción científica. Además, otros países como India, con 86 artículos (6%), España con 59 (4%), los Países Bajos con 78 (5%) y Corea del Sur con 55 artículos (4%) muestran un interés creciente en el tema. Por su parte, Brasil 32 artículos (2%), Pakistán 28 artículos (2%) y Sudáfrica 55 artículos, (4%) comienzan a emerger como actores importantes, impulsando investigaciones enfocadas en la mejora de sus sistemas sanitarios a través de la implementación de tecnologías móviles.

Tabla 3

Países con mayor producción científica en mHealth

Países con mayor producción científica en mHealth					
Estados Unidos	823	Corea del Sur	55	Taiwán	35
China	204	Sudáfrica	55	Francia	34
Australia	129	Suiza	47	Brasil	32
Canadá	122	Malasia	44	Dinamarca	30
Países Bajos	78	Irán	42	Hong Kong	28
India	86	Bélgica	36	Pakistán	28
España	59	Italia	41	Portugal	22

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de Scopus, 2024

3.3. Revistas más importantes en el campo

En la Tabla 4 se muestra las 10 revistas más prolíficas en cuanto a publicaciones en el campo de la salud móvil (mHealth) y su clasificación según el índice SJR (Clasificación de la revista SCImago), el cual es una medida de la influencia científica de las revistas académicas según el número de citas en medios, periódicos o revistas de importancia científica o académica ("SCImago," 2012). En el primer lugar está la revista "*Jmir mhealth and uhealth*" (Salud móvil y salud digital de JMIR), con 211 publicaciones en 2023 las cuales son clasificadas como Q1, lo que hace que se posicione como una de las principales fuentes de investigación en el ámbito de salud móvil (mHealth). Seguida de "*Journal of medical internet research*" (Revista de investigación médica en Internet), la cual cuenta con 73 publicaciones en el mismo año (2023) y se encuentra en una clasificación Q2, lo que indica que tiene un fuerte enfoque en la investigación aplicada dentro del campo de salud móvil (mHealth).

En tercer lugar, está *Jmir research protocols* (Protocolos de Investigación de Jmir), con 60 publicaciones y clasificada en Q1, subrayando su importancia como medio de alto impacto para la difusión de estudios en salud

móvil. Asimismo, *Digital health* (la Revista Salud Digital) en cuarto lugar con una clasificación Q3 y 48 publicación en el año 2023. Ocupa el quinto lugar, la revista “*Plos one*” (Más Uno), con 35 publicaciones en el campo de estudio, la cual tiene una clasificación de calidad Q2. La siguiente revista “*Bmj open*” (Revista Médica Británica Abierta), con clasificación Q1 y 34 publicaciones.

En séptimo lugar está la revista “*Frontiers in public health*” (Fronteras en salud pública), revista que cuenta con clasificación Q1, y tiene un total de 33 publicaciones. La siguiente es “*International journal of environmental research and public health*” (Revista internacional de investigación ambiental y salud pública), clasificada con calidad Q1 y un total de 29 publicaciones.

En penúltimo lugar está la revista “*Bmc medical informatics and decision making*” (Bmc informática médica y toma de decisiones), con una clasificación Q2 y un total de 28 publicaciones. Por último, en este listado, se encuentra la revista “*Bmc public health*” (Bmc salud pública), clasificada como Q1 y en total de 18 publicaciones relacionadas con salud móvil (mHealth). En total en esta investigación, estas 10 revistas analizadas, hacen la suma de 569 publicaciones relacionadas con el campo de salud móvil (mHealth).

Tabla 4
Revistas mayor número de publicaciones sobre salud móvil (mHealth)

Nombre de la Revista	No Publicaciones	Año	SJR
Jmir mhealth and uhealth	211	2023	Q1
Journal of medical internet research	73	2023	Q2
Jmir research protocols	60	2023	Q1
Digital health	48	2023	Q3
Plos one	35	2023	Q2
Bmj open	34	2023	Q1
Frontiers in public health	33	2023	Q1
International journal of environmental research and public health	29	2023	Q1
Bmc medical informatics and decision making	28	2023	Q2
Bmc public health	18	2023	Q1

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos scopus (2024)

3.4. Instituciones con mayor productividad académica en Salud Móvil (mHealth)

La Tabla 5 presenta los resultados obtenidos sobre las 7 instituciones más influyentes en el campo de la salud móvil (mHealth), según su número de publicaciones. Encabezando la lista en primer lugar, se encuentra la Universidad Johns Hopkins, en segundo lugar, la Facultad de Medicina de Harvard, ambas con 9 documentos cada una. Les siguen en tercer lugar, la Universidad de Washington con 8, reflejando en ellas lo sobresaliente de estas instituciones en la investigación de salud móvil (mHealth).

Tabla 5
Instituciones que reflejan mayor productividad académica de mHealth

Institución	N° Art
Universidad Johns Hopkins	9
Facultad de Medicina de Harvard	9
Universidad de Washington	8
Universidad de Michigan	7
Universidad de Columbia	5
Universidad de Ginebra	5
Universidad de Duke	5

Fuente: elaboración propia con base en la fuente de datos Scopus (2024)

En cuarto lugar, la Universidad de Michigan (Escuela de Información) que cuenta con 7 publicaciones, y en la quinta posición la Universidad de Columbia, con 5 publicaciones, estas instituciones muestran el fortalecimiento y la presencia de Estados Unidos en este campo. Además, la Universidad de Ginebra que se encuentra en sexto lugar y la Universidad de Duke que ocupa la última posición en este listado, también se destacan con 5 artículos.

3.5. Autores más productivos

La Tabla 6 presenta los resultados sobre los autores más influyentes en el campo de la salud móvil (mHealth). Liderando la lista se encuentra Rebecca Schnall, de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Columbia, con 153 publicaciones, siendo el artículo *“A qualitative study to inform the adaptation of the MyPEEPS mobile device for transmasculine youth”* (Un estudio cualitativo para informar la adaptación del dispositivo móvil MyPEEPS para jóvenes transmasculinos) (Anderson *et al.*, 2022), que dentro de sus seis artículos más citados, muestra que la adaptación de herramientas de salud a las necesidades específicas de diversas poblaciones es esencial para su efectividad. MyPEEPS Mobile, que es una red social famosa en este grupo poblacional, y la cual tiene el potencial de ser un modelo para futuras aplicaciones en salud que busquen atender a grupos sub-representados, proporcionando una educación en salud más inclusiva y efectiva. Susan A. Murphy, de la Universidad de Harvard le sigue con 119 documentos mencionando su artículo más citado, *“Adapting just-in-time interventions to vulnerability and receptivity: conceptual and methodological considerations”* (Adaptación de las intervenciones justo a tiempo a la vulnerabilidad y la receptividad consideraciones conceptuales y metodológicas) (Nahum-Shani *et al.*, 2018a), el cual muestra un estudio para la implementación de JITAIs, (JITAI, por sus siglas en inglés) ambas reconocidas por su enfoque en el uso de tecnologías móviles para mejorar la atención sanitaria.

Rebecca Dillingham, con 87 publicaciones, asociada al Sentara Martha Jefferson Hospital, se destaca por sus contribuciones en el manejo de enfermedades infecciosas como lo muestra en su artículo *“Enteric infections, diarrhea, and their impact on function and development”* (Infecciones entéricas, diarrea y su impacto en la función y el desarrollo) (Petri *et al.*, 2008) en el cual explora cómo los patógenos entéricos interactúan con factores genéticos humanos, afectando la función intestinal, la inflamación y, en consecuencia, la salud y el desarrollo. Destacada por sus contribuciones en el manejo de enfermedades infecciosas. Además, se discuten las implicaciones de nuevos enfoques de intervención basados en los recientes avances del conocimiento molecular.

Seguido por Xitong Guo, del Instituto Tecnológico de Harbin (Facultad de Administración), cuenta con 81 publicaciones, aunque solo 40 están disponibles, lo que refleja un interés particular en el análisis de comportamiento de usuarios, enfoque que tiene el artículo *“The paradox of privacy and personalization in the acceptance of mobile health services by different age groups”* (La paradoja de la privacidad y la personalización en la aceptación de los servicios de salud móvil por parte de diferentes grupos de edad), investiga cómo los atributos de los clientes y las preocupaciones por la privacidad y la personalización, afectan la aceptación de salud móvil (mHealth). Se desarrolló un modelo de atributo-percepción-intención, usando la confianza como mediador. En su estudio encuestaron 650 sujetos en China, revelando que la personalización percibida y las preocupaciones por la privacidad influyen en la intención de comportamiento, en el uso de aplicaciones de salud móvil la cuales varían según la edad (Guo *et al.*, 2016). El estudio ofrece implicaciones teóricas y prácticas, este es uno de sus documentos más citados hasta el momento.

Karen Ingersoll, cuenta con un historial de 79 publicaciones desde la Universidad de Virginia, la cual ofrece una serie de perspectivas con su artículo *“Insomnia in epilepsy is associated with continuing seizures and worse quality of life”* (El insomnio en la epilepsia se asocia con convulsiones continuas y peor calidad de vida) que resultan muy valiosas para la población objeto. En este trabajo, muestra cómo el insomnio impacta negativamente en los pacientes con epilepsia, lo que ocasiona un incremento en las convulsiones y un deterioro evidente en la calidad de vida de estos pacientes. Este estudio subraya la importancia de abordar los trastornos del sueño en esta población, abriendo la puerta a intervenciones basadas en salud móvil (mHealth) que podrían mejorar tanto el monitoreo como el tratamiento del insomnio, beneficiando significativamente a los pacientes (Quigg *et al.*, 2016).

Por otro lado, Dror Ben-Zeev, profesor de Psiquiatría y Ciencias del Comportamiento en la Universidad de Washington, con 73 publicaciones (aunque 5 no están disponibles), aporta investigaciones pioneras en salud mental. Su artículo “*Acute tryptophan depletion and self-injurious behavior in aggressive patients and healthy volunteers*” (Depleción aguda de triptófano y conducta autolesiva en pacientes agresivos y voluntarios sanos) explora los efectos de la reducción experimental de 5-HT (hormona que activa el comportamiento agresivo, en paciente dependientes o depresivos) mediante la depleción de triptófano en la dieta, revelando que una menor biodisponibilidad de 5-HT aumenta el comportamiento autolesivo, independientemente del historial de agresión (McCloskey *et al.*, 2009).

Este estudio impactó significativamente en el campo de los estudios psicosociales actuales. Tanto Ingersoll como Ben-Zeev destacan por su enfoque en salud mental y el uso de dispositivos móviles para el tratamiento de condiciones crónicas.

Tabla 6

Autores más productivos en el campo de salud móvil (mHealth)

Nombre del Autor	Nº de Documentos
Rebecca Schnall	153
Sussan A. Murphy	119
Rebecca Dillingham	87
Xitong Guo	81
Karen Ingersoll	79
Dror Ben-Zeev	73
Predrag Klasnja	71
Bambang Parmanto	55

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Scopus (2024)

Otros autores importantes incluyen a Predrag Klasnja, docente vinculado en la Facultad de Información de la Universidad de Michigan, con 71 publicaciones que en su artículo llamado “*Healthcare in the pocket: Mapping the space of mobile-phone health interventions*” (Atención sanitaria en el bolsillo: mapeo del espacio de las intervenciones sanitarias a través de teléfonos móviles) (Klasnja & Pratt, 2012) que muestra las características de los teléfonos móviles que los convierten en una plataforma especialmente prometedora para las intervenciones sanitarias se identifican cinco estrategias de intervención básicas que se han utilizado en aplicaciones sanitarias de telefonía móvil en diferentes afecciones sanitarias. Esbozando las direcciones para futuras investigaciones que podrían aumentar nuestra comprensión de los requisitos funcionales y de diseño para el desarrollo de intervenciones sanitarias de telefonía móvil altamente efectivas.

Bambang Parmanto de la Universidad de Pittsburgh, con 55 artículos que en su artículo “*Systematic review of mobile health applications in rehabilitation*” (Revisión sistemática de aplicaciones móviles de salud en rehabilitación) que junto con Ryan Nussbaim y otros autores realizan una revisión sistemática que abordó más de 100 artículos en los cuales evaluaban aplicaciones de salud móvil (mHealth) relevantes para poblaciones en rehabilitación. Aproximadamente un tercio de estos estudios reconocieron las aplicaciones como intervenciones. Se demostró que las aplicaciones tienen buenas propiedades psicométricas cuando se utilizan para reemplazar algunas herramientas de recopilación de datos en papel y para medir algunos parámetros de actividad física o de marcha, enfocado en la importancia del buen uso de las aplicaciones móviles. (Nussbaum *et al.*, 2019).

En conjunto, estos autores han sido fundamentales para el crecimiento de la investigación en salud móvil (mHealth), consolidando el uso de tecnologías móviles en la atención sanitaria y mejorando el acceso a tratamientos personalizados.

3.6. Artículos más citados

Como lo muestra la tabla, el artículo más citado con temática de salud móvil (mHealth), el cual se llama “Just-in-time adaptive interventions (JITAs) in mobile health: Key components and design principles for ongoing health behavior support” (Intervenciones adaptativas justo a tiempo (JITAI) en salud móvil: componentes clave y principios de diseño para el apoyo continuo a la conducta sanitaria) el estudio realizado por (Nahum-Shani et al., 2018) registra 962. El artículo trata de la intervención adaptativa en el momento oportuno (JITAI, por sus siglas en inglés) se enfoca en ofrecer el apoyo necesario en el momento adecuado, ajustándose al estado cambiante de las personas, que con ayuda de tecnologías móviles avanzadas le permitan aplicar estas intervenciones en tiempo real, promoviendo los comportamientos saludables. El artículo propone cerrar brecha mediante el desarrollo de teorías de comportamiento más sofisticadas que guíen la creación de intervenciones más efectivas y contextualizadas, en el ámbito sanitario.

Ocupando el segundo lugar con 191 citaciones se observa el artículo llamado “Mobile Health Technology to Improve Care for Patients with Atrial Fibrillation” (Tecnología sanitaria móvil para mejorar la atención a pacientes con fibrilación auricular), un trabajo realizado por (Guo et al., 2020). El estudio trata de un ensayo aleatorio por conglomerados de pacientes con fibrilación articular, cuyo objetivo era conocer si una estrategia de gestión integrada y respaldada por tecnología de salud móvil (mHealth), reduciría los eventos adversos relacionados con la fibrilación articular, en comparación con la atención habitual.

Continuando con la tabla de posiciones, se evidencia a (Bol et al., 2018) con su investigación “Differences in mobile health app use: A source of new digital inequalities?” (Diferencias en el uso de aplicaciones móviles de salud: ¿una fuente de nuevas desigualdades digitales?) documento que cuenta con 178 citaciones y contiene un análisis detallado sobre los usuarios de aplicaciones móviles de salud y examina si su uso puede generar nuevas formas de desigualdades digitales. Analiza también los factores que generan influencia en el uso de estas aplicaciones y qué variables explican la utilización y no de distintos tipos de aplicaciones de salud.

Con 168 citaciones se ubica el documento de (Duarte & Pinho, 2019a) llamado “A mixed methods UTAUT2-based approach to assess mobile health adoption” (Un enfoque de métodos mixtos basado en la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología (UTAUT2) para evaluar la adopción de la salud móvil), su trabajo habla de un investigación sobre la adopción de salud móvil (mHealth) mediante la recopilación de datos se 120 usuarios de estas tecnologías, destacando la importancia de un enfoque integrado.

El trabajo de Papageorgiou et al., (2018a) y con 156 citaciones, presenta el artículo llamado, “Security and Privacy Analysis of Mobile Health Applications: The Alarming State of Practice” (Análisis de la seguridad y privacidad de las aplicaciones de salud móviles: el alarmante estado de la práctica), en este documento se evidencia un completo y meticuloso análisis de la seguridad y la privacidad de las aplicaciones de salud móvil (mHealth) gratuitas más populares donde se evidencia la poca seguridad que tiene los datos que los usuarios proporcionan en ellas.

En sexto lugar se ubica el artículo llamado “Effective behavioral intervention strategies using mobile health applications for chronic disease management: A systematic review” (Estrategias de intervención conductual eficaces mediante aplicaciones de salud móviles para el manejo de enfermedades crónicas: una revisión sistemática), trabajo de Lee et al., (2018), con un total de 154 citaciones habla de la intervención de salud móvil (mHealth) para el manejo de enfermedades crónicas y como han mostrado aspectos prometedores, en particular en la mejora de la autogestión y algunos resultados positivos en salud.

En penúltimo lugar y con 143 citaciones, se observa el trabajo de Vaghefi & Tulu (2019a) que lleva el nombre de “The continued use of mobile health apps: Insights from a longitudinal study” (El uso continuado de aplicaciones móviles de salud: conclusiones de un estudio longitudinal) el contenido de este es un estudio ofrece una visión sobre los factores que afectan las decisiones de los usuarios para utilizar aplicaciones de salud móvil (mHealth), así como otros posibles escenarios de decisión tras la experiencia inicial de uso, y como fomentar una mayor participación de los usuarios a largo plazo.

Finalizando en el último lugar se encuentra el artículo llamado “Mobile technology identity and self-efficacy: Implications for the adoption of clinically supported mobile health apps” (Identidad y autoeficacia en el ámbito de la tecnología móvil: implicaciones para la adopción de aplicaciones móviles de salud con apoyo clínico), un trabajo de, Balapour et al.,(2019^a) con uno número total de 135 citaciones, trata de un estudio donde intentaron predecir los factores más relevantes de que afectan la adopción de aplicaciones móviles (mHealth), de clínicas y hospitales.

Tabla 7
Artículos más citados sobre salud móvil (mHealth)

	Nombre de Artículo	N° Citas	Autor(es)	Año
1	Just-in-time adaptive interventions (JITAs) in mobile health: Key components and design principles for ongoing health behavior support	962	Nahum-Shani I.; Smith S.N.; Spring B.J.; Collins L.M.; Witkiewitz K.; Tewari A.; Murphy S.A.	2018
2	Mobile Health Technology to Improve Care for Patients With Atrial Fibrillation	191	Guo Y.; Lane D.A.	2020
3	Differences in mobile health app use: A source of new digital inequalities?	178	Bol N.; Helberger N.; Weert J.C.M.	2018
4	A mixed methods UTAUT2-based approach to assess mobile health adoption	168	Duarte P.; Pinho J.C.	2019
5	Security and Privacy Analysis of Mobile Health Applications: The Alarming State of Practice	156	Papageorgiou A.; Strigkos M.; Politou E.; Alepis E.; Solanas A.; Patsakis C.	2018
6	Effective behavioral intervention strategies using mobile health applications for chronic disease management: A systematic review	154	Lee J.-A.; Choi M.; Lee S.A.; Jiang N.	2018
7	The continued use of mobile health apps: Insights from a longitudinal study	143	Vaghefi I.; Tulu B.	2019
8	Mobile technology identity and self-efficacy: Implications for the adoption of clinically supported mobile health apps	135	Balapour A.; Reyhchav I.; Sabherwal R.; Azuri J.	2019

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Scopus (2024)

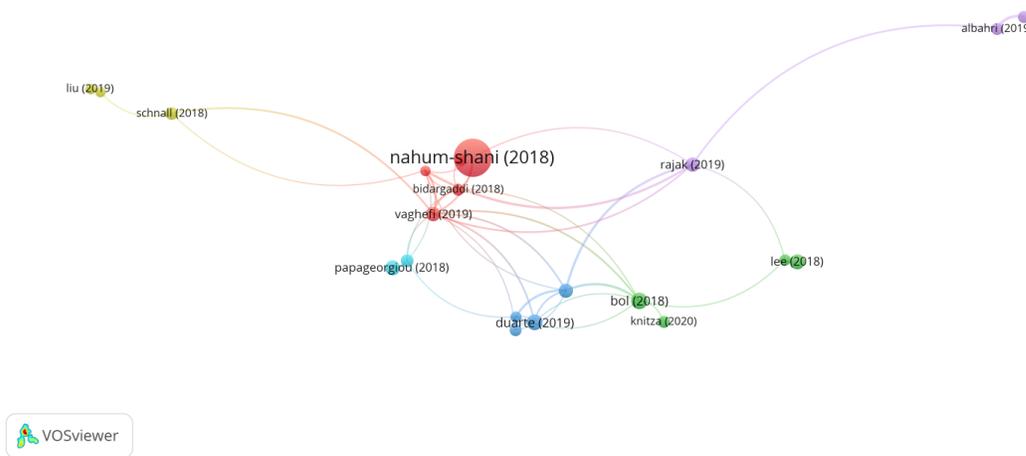
3.7. Redes bibliométricas

Se presenta a continuación, y se describirá las redes de acoplamiento bibliométrico y co-ocurrencia de términos relacionados con salud móvil (mHealth).

3.7.1. Redes de acoplamiento bibliográfico

El acoplamiento bibliográfico determina el grado de similitud entre dos o más artículos científicos, determinado por la cantidad de referencias que comparten (Boeris, 2010). Con esta información se analizan los documentos que tienen mayor número de referencias con similitud entre ellos y que muestran un mayor nivel de acoplamiento bibliográfico (Jan van Eck & Waltman, 2023). En la figura 2 se muestra la red de acoplamiento bibliográfico de los documentos más citados, construida mediante el paquete bibliométrico Vosviewer. Se observa que, entre los 30 documentos más citados en el campo de la salud digital (mHealth), se identifican seis clústeres o corrientes de investigación diferenciadas para este campo de estudio.

Figura 2
Redes de acoplamiento bibliográfico



3.7.2. Análisis de Clústers

En la tabla 8 se presentan el análisis detallado de los documentos con más de 70 citas por cada uno, agrupados en 6 clústeres obtenidos a partir de la red de acoplamiento bibliográfico, en el campo de salud móvil (mHealth).

Tabla 8
Clústeres de la red de acoplamiento por documento

Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3
Vaghefi (2019)	Knitza (2020)	Balapour (2019)
Liew (2019)	Matricardi (2020)	Duarte (2019)
Ben-zeev (2018)	Lee (2018)	Byambasuren (2019)
Bidargaddi (2018)	Bol (2018)	Chen (2018)
Nahum-Shani (2018)		
Clúster 4	Clúster 5	Clúster 6
Liu (2019)	Rajak (2019)	Zhou (2019)
Dillingham (2018)	Albahri (2019)	Papageorgiou (2018)
Schnall (2018)	Hussain (2018)	

Fuente: Elaboración propia en la aplicación VOSviewer partir de la base de datos Scopus (2024).

Clúster 1: Tecnologías de salud móvil mHealth y su impacto

A pesar de la velocidad con la que se introducen las aplicaciones de salud móvil mHealth en el mercado, asegura Vaghefi & Tulu (2019) que la usabilidad de ellas es escasa y poco frecuente después de su uso inicial, y puede ser causada por factores determinantes como lo es el diseño de la aplicación, la funcionalidad y al tipo de población a la que se le ofrece esta herramienta, lo cual se convierte en un factor determinante al momento de ofrecer una aplicación de salud móvil. Con el objetivo de ayudar a mejorar el ecosistema de atención digital sanitaria, haciendo un cierre de brechas con relación a las necesidades reales de los consumidores, Liew et al. (2019) realizan un estudio y examinan las prioridades y el grado de alineación con salud móvil(mHealth), la necesidad de la demanda de este mercado, y con el apoyo de expertos en el tema, analizan las barreras de la poca adherencia digital, así como la experiencia del usuario no convencional en el uso de las tecnologías de salud móvil

(mHealth), que lo lleva a descubrir puntos críticos en la adopción y adherencia de modelo de aceptación de la tecnología de la información sanitaria.

Ben-Zeev *et al.*, (2018) basan su investigación y seguimiento de salud móvil (mHealth) en dos aplicaciones (app) para teléfonos, en un grupo de personas con enfermedades mentales, las cuales con el uso continuo ven mejoras en el estado y calidad de vida, seis meses después del uso de esta herramienta estos autores se centran en evaluar el alcance y rendimiento de la salud móvil (mHealth) en comparación con los tratamientos tradicionales teniendo resultados satisfactorios e importante para el desarrollo de esta nueva tecnología de apoyo sanitario. Otra investigación relevante es la de Bidargaddi *et al.*,(2018) donde tratan de optimizar la interacción con intervenciones de salud móvil (mHealth), esta investigación podría ser muy relevante para el futuro de la salud pública. Los resultados de su estudio indican que las notificaciones *push* (envió), implementada dentro de la aplicación JOOL, un producto comercial de intervención para el bienestar en el lugar de trabajo, pueden hacer interacción con una aplicación de salud. Así mismo, se ha notado que estos efectos se mantienen a lo largo del tiempo y aunque muestran variaciones dependiendo del contexto. De acuerdo con los resultados obtenidos se recomienda a los diseñadores de apps móviles que incorporen las notificaciones tipo Push para lograr una mayor interacción dependiendo de la estrategia prestando atención en el tipo de mensaje, momento en el que se envía. De otra parte, el estudio presenta un diseño innovador en la mejora de entrega de notificaciones Push en Apps en salud móvil las cuales pueden ser usadas en proyectos reales.

Finalmente, en el trabajo de Nahum-Shani *et al.*, (2018b) explica cómo se avanza en los estudios sobre tecnología los cuales permiten personalizar y proporcionar soluciones en el momento oportuno, es pone en evidencia la necesidad de contar con nuevas teorías del comportamiento en salud orientas al desarrollo de intervenciones en salud móvil.

Clúster 2: Impacto de las Tecnologías de Salud Móvil en el manejo de enfermedades crónicas: Oportunidades y desigualdades digitales

El uso cada vez más común de tecnologías de salud móvil (mHealth) ha cambiado la forma en que se gestionan las enfermedades crónicas y alérgicas. Estas herramientas brindan nuevas oportunidades para mejorar la atención médica la adherencia de tratamientos. Los autores (Lee *et al.*, 2018b) en su investigación, señalan que las aplicaciones móviles pueden cambiar los hábitos de salud de las personas, lo que ayuda a controlar mejor los síntomas y a mejorar la calidad de vida de quienes padecen enfermedades crónicas, algunas estrategias son recordatorios y retroalimentación personalizada haciendo especial énfasis en la validación médica.

Por otra parte, Matricardi *et al.*, (2020) destacan el potencial de las tecnologías de salud móvil (mHealth) esto permite mejorar el manejo de las alergias al monitorear constantemente y recopilar información sobre los factores que las desencadenan en cada persona. Sin embargo, también señalan los retos en relación con la protección de datos y enfatiza en la necesidad de una formación tanto para pacientes como para el personal asistencial, en su estudio sugirieron que las asociaciones médicas deben liderar el desarrollo de guías o manuales para el uso seguro y efectivo de estas herramientas. Otra opinión surge del trabajo de Bol *et al.*, (2018b) en el cual examinan y analizan cómo las diferencias en el uso de aplicaciones móviles de salud (mHealth) pueden convertirse en las consecuencias que generar nuevas desigualdades en el ámbito digital. Los hallazgos en este estudio demostraron que variables como la edad, el nivel educativo y el estado socioeconómico determinan en el acceso y uso de estas tecnologías o herramientas, lo que demostró la necesidad de crear políticas públicas de inclusión que promuevan la equidad digital en el ámbito de la salud. Por último, Knitza *et al.*, (2020) revelan que, aunque los pacientes con enfermedades reumáticas están dispuestos a utilizar salud móvil (mHealth), existen muchas barreras significativas como se evidencia con la falta de alfabetización en eHealth y el uso limitado de aplicaciones específicas. Ella junto con los demás autores que realizan esta investigación subrayan la importancia de una educación estructurada y recomendaciones oficiales para maximizar el potencial de estas tecnologías en la atención médica, dándole una visión de importancia a la implementación de las condiciones que generen igualdad y equidad en tecnología.

Clúster 3: Perspectivas tecnológicas, cognitivas y clínicas en la adopción y continuidad de las aplicaciones de salud móvil (mHealth)

Los estudios acerca de la adopción de aplicaciones de salud móvil (mHealth) identifican diversos factores que afectan su uso continuo; Balapour *et al.*, (2019b) presentan el estudio en el cual los autores demuestran que aquellos usuarios que se identifican como competentes en tecnología tienen más probabilidades de adoptar aplicaciones de salud móvil (mHealth), especialmente cuando reciben apoyo de profesionales de salud. Además, el estudio resalta la necesidad de que las aplicaciones sean personalizadas y de fácil uso para promover su continuidad. A pesar de que los usuarios están informados sobre las aplicaciones su adopción sigue siendo generando preocupación por la seguridad y la falta de guías claras.

Otro estudio presentado por (Duarte & Pinho, 2019b) refleja el modelo de Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología (UTAUT2). De acuerdo con este se destacan que factores como el rendimiento esperado, el esfuerzo percibido, la influencia social, algunas condiciones facilitadoras y la motivación en el individuo son claves para la adopción de estas tecnologías. La integración del apoyo clínico y la formación adecuada son esenciales para aumentar la confianza y el uso sostenido de las aplicaciones en entornos de atención médica. Resaltando la importancia de un diseño centrado en el usuario, destacando el papel de la identidad tecnológica móvil y la autoeficacia en la adopción de aplicaciones en salud móvil (mHealth).

Por su parte, Byambasuren *et al.*, (2019) observan la adopción de aplicaciones de salud móvil (mHealth) entre médicos generales en Australia. Mostrando como resultados que, aunque muchos médicos conocen las aplicaciones de salud móvil, no se observan tan adheridos a estas, debido a que no cuentan con la suficiente seguridad de los datos y no hay suficiente orientación para saber que aplicaciones se pueden recomendar de manera segura a los pacientes. Los autores recomiendan un incremento en capacitación y guías claras para médicos y personal de la salud sobre qué aplicaciones y así tener la confianza con los pacientes tratados.

Por último, Chen *et al.*, (2018) examinan como los indicios de elaboración cognitiva, es decir, tanto la calidad de la información como el diseño de la aplicación, afectan la intención de los usuarios de continuar haciendo uso de aplicaciones de salud móvil (mHealth) en los mercados en desarrollo. Concluyen que, aunque señales periféricas son cruciales a la hora de atraer a los usuarios, las pistas centrales, como: exactitud y relevancia del contenido de salud, determinan la adopción a largo plazo. Tal investigación subraya la importancia de la educación estructurada y recomendaciones oficiales para maximizar el potencial de estas tecnologías en la atención médica, y brinda una visión de importancia a la implementación de las condiciones que generen igualdad y equidad en tecnología.

Clúster 4: Mejorando la salud con tecnologías móviles

Los estudios recientes sobre tecnologías móviles de salud (mHealth) resaltan su importancia para mejorar la adherencia al tratamiento y la conservación en el cuidado, particularmente en poblaciones vulnerables. El ensayo Liu *et al.*, (2019) controlado y aleatorio del estudio EPIC (estudio prospectivo multicéntrico) demostró que una intervención de salud móvil (mHealth) mejoró significativamente la adherencia a la profilaxis previa a la exposición (PrEP) entre jóvenes en riesgo de VIH, destacando así el potencial de la tecnología para superar barreras como el estigma y la falta de acceso a servicios de salud. Por otro lado, el estudio "PositiveLinks" de Dillingham *et al.*, (2018) mostró que con una plataforma de salud móvil (mHealth) se aumentó la retención en el cuidado de personas con VIH, (virus de inmunodeficiencia humana) y logró mejores resultados clínicos a lo largo de 12 meses de investigación, brindando apoyo personalizado y fomentando el sentido de comunidad entre los usuarios de la plataforma. Además, el trabajo de Schnall *et al.*, (2018) comprobó en el estudio que realizó llamado la Health Information Technology Usability Evaluation Scale (Health-ITUES), (Escala de evaluación de usabilidad de tecnologías de información sanitaria) al ofrecer una herramienta que brinda un nivel de confiabilidad para medir y analizar el uso de las tecnologías en salud móvil (mHealth), lo que es esencial para promover y adoptarlas de manera efectiva en diversas intervenciones de salud. Estos estudios resaltan la importancia que tienen las tecnologías móviles para mejorar los resultados de salud a través de enfocarse en los detalles que suelen ser innovadores y centrados en el usuario.

Clúster 5: Funcionalidad, innovación e inseguridad

La salud móvil mHealth es una tecnología innovadora para el sector sanitario, al cual trae un beneficio, en comparación a la atención médica tradicional, sin embargo es complicado hacer una elección correcta al momento de elegir una u otra aplicación que cumpla con los requerimientos para cada caso, debido a esto Rajak & Shaw, (2019) realizan un estudio para establecer un modelo jerárquico basado en la funcionalidad, facilidad, accesibilidad y la confiabilidad en los datos obtenidos más la satisfacción del usuario al momento de usar las diferentes aplicaciones mHealth, dicho modelo ayudaría a personal médico a seleccionar la aplicación adecuada y que pueda ayudar a las personas a tener un control de su salud, y estar constantemente informados sobre ella. En conjunto con las aplicaciones móviles se encuentra el avance tecnológico del internet de las cosas (IoT) el cual ofrece una solución competente, en la atención médica, fuera o dentro de un de un centro hospitalario con el fin de brindar salud y bienestar a la población, pero aun presenta algunos vacíos. Albahri *et al.*, (2019) , realizan una investigación para una posible solución sobre las frecuentes fallas a al momento de la conexión del paciente con el servicio médico, ya sea por telemedicina o aplicaciones de salud móvil, proponiendo como solución a los casos, paquete de atención clasificados por nivel de riesgo y necesidad del paciente, el cual accede por una aplicación de salud móvil (mHealth), y de esta manera ayudar a mitigar las brechas que existen en cuanto a atención médica, de zonas alejadas o de difícil acceso. Por su parte Hussain *et al.*, (2018) analizan en su trabajo de investigación la poca seguridad de los datos en las aplicaciones de salud móvil (mHealth), por a la falta de vigilancia y que tiene las aplicaciones gratuitas, de diferentes sistemas operativos, en el uso de datos personales sensibles de los pacientes, por tanto, sugiere un marco de seguridad previsto, para salud móvil (mHealth), que garantice la privacidad y confidencialidad en el uso y tratamiento de datos.

Clúster 6: Problemas de privacidad por el uso de aplicaciones móviles (mHealth)

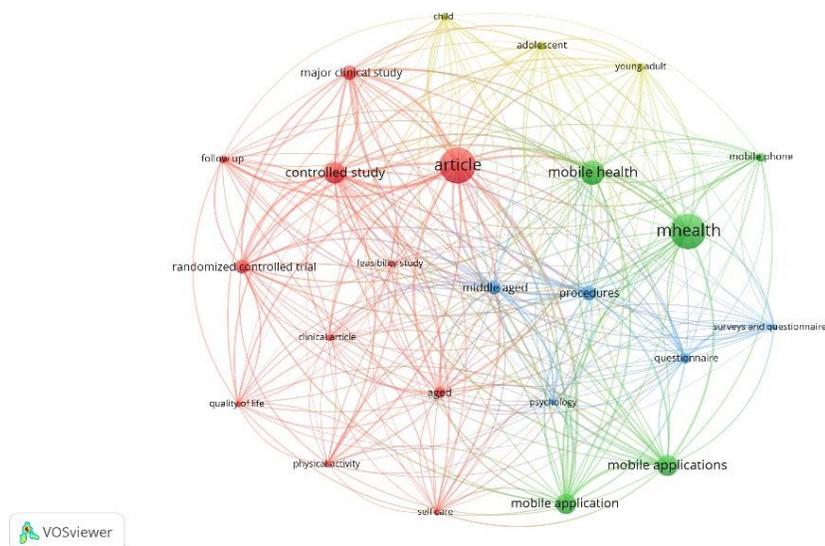
Autores como Papageorgiou *et al.*, (2018b) y Zhou *et al.*, (2019), coinciden en que las aplicaciones móviles (mHealth), tienen fuertes problemas de seguridad en los datos personales y sensibles depositadas en ellas, el cual representa un factor completamente importante al momento de hacer la elección de una de estas herramientas digitales para el seguimiento y monitoreo de estado de salud, sus investigaciones están centradas en analizar aplicaciones, gratuitas de diferentes sistemas operativos y saber cómo es el proceso de manejo de los datos, haciendo frecuentes auditorias, llegando a la conclusión que la gran mayoría de las aplicaciones móviles, no cumple con las mínima condiciones de seguridad, exigidos para el uso y consulta de datos personales sensibles. Los análisis se centran también en identificar las características de seguridad deseadas por los usuarios, para poder hacer usanza de las aplicaciones de salud móvil (mHealth), con la confianza de que sus datos solo serán tratados solo con fines médicos o asistenciales.

3.7.3. Redes de co-ocurrencia de términos

Los autores pueden seleccionar un conjunto de palabras clave que facilitan la indexación del documento y ayudan a los investigadores interesados a encontrarlo con mayor facilidad. Examinar las palabras clave utilizadas en amplios cuerpos de conocimiento permite identificar los temas principales de un campo académico (Leung *et al.*, 2017). A continuación, en la figura 3, se presenta una red de palabras claves, más periódicas en los artículos publicados en el tema de estudio salud móvil (mHealth). Constituye 4 clústeres de los términos que han sido trabajados de manera concurrente.

En el Clúster 1 (color rojo), se presentan palabras y conceptos de los procesos relacionados con los estudios y artículos de salud móvil (mHealth). El clúster 2 (color verde) tiene agrupados los conceptos de aplicaciones de salud para los dispositivos móviles. Por su parte el clúster 3 (color azul), se relaciona también con los conceptos de salud móvil(mHealth), y las ayudas con su procesamiento, como lo son las encuestas de satisfacción y riesgos psicosocial, por el de aplicativos móviles de salud en los diferentes grupos de poblaciones a estudio. El clúster 4 (color amarillo), contiene palabras relacionadas los grupos de estudio, mujeres, niños, ancianos, jóvenes y de más que hacen uso de la tecnología de salud móvil (mHealth).

Figura 3
Redes co-ocurrencia de términos



Fuente: Elaboración propia a en VOSviewer partir de la base de datos Scopus (2024).

4. Discusión

Se evidenció cómo la producción científica acerca del tema salud móvil (mHealth) se incrementó significativamente al principio de la pandemia de COVID-19, como mencionan Vidal-Alaball *et al.*, (2023), destacando el rol determinante que jugó la salud móvil (mHealth) en la garantía de la continuidad de servicios de salud durante el período, lo que resultó en una expansión del tema en cuestión.

No obstante, cuestiones relativas son las que continúan siendo los retos principales no resueltos que se deben abordar para que salud móvil (mHealth) alcance su pleno potencial. Uno de los principales obstáculos es la desigualdad digital. A medida que las tecnologías digitales en salud avanzan rápidamente en países como Estados Unidos y China, otros países, especialmente en América Latina y África, enfrentan grandes dificultades para adoptar estas soluciones debido a la falta de bases tecnológica adecuadas y bajos niveles de alfabetización digital, coincidiendo con los aportes hechos por Norman & Skinner (2006). Esta disparidad pone en evidencia una brecha significativa en el acceso a tecnologías de salud.

La implementación de salud móvil (mHealth), presenta desafíos notables en diferentes contextos, que afectan su percepción y uso, los cuales son variables dependiendo del grupo poblacional y región demográfica. Factores como los culturales, económicos y tecnológicos, incluyen de manera negativa con la adopción de salud móvil (mHealth), debido a que el acceso a la tecnología y la disposición de utilizarla, se centra en la población urbana, dejando en desventaja en la parte rural, así como los países con diferentes o escasos niveles de infraestructura digital, generan una brecha, como lo afirma Injadat *et al.*, (2021).

Por otra parte, la adopción de salud móvil (mHealth), trae un significativo cambio en estilo y calidad de vida, de personas que requieren de esta herramienta, la cual facilite una ayuda para el desarrollo de actividades, control de algún tipo de afección en salud y de acuerdo con la afirmación de Sakina *et al.*, (2023 donde indican que la implementación de tecnología en sistemas de monitoreo remoto ha demostrado mejorar los resultados de salud a corto o largo plazo.

La cooperación entre diversas disciplinas es fundamental para el éxito de la salud móvil (mHealth). La interdisciplinariedad de conocimiento, como la informática, la medicina, la ingeniería y las ciencias sociales, son de gran importancia en la creación de aplicaciones móviles que proporcionen mejoras en el seguimiento de la salud, y promuevan la participación de pacientes (Qian, 2023). Estas sinergias promueve la innovación en la

atención sanitaria, abriendo camino hacia la creación de soluciones más efectivas y adaptadas a las necesidades de los usuarios.

La salud móvil (mHealth) avanza con rapidez, por lo que es necesario no solo documentar su eficacia, sino también identificar los factores que limitan su aceptación y efectividad en distintos contextos y poblaciones. La investigaciones futuras deben enfocarse en estudios que analicen cómo salud móvil (mHealth) impacta en la adherencia a tratamientos en poblaciones con contextos socioeconómicos variados, ya que esta es una de las áreas menos exploradas en la literatura actual como lo menciona Ali Kutlay Sadina Gagula-Palalic, (2016). Las políticas de salud deberían adoptar enfoques variados al implementar la salud móvil (mHealth), teniendo en cuenta las necesidades y características específicas de cada comunidad. Incluir estrategias como por ejemplo mejorar la alfabetización digital en salud, políticas de subsidio en regiones con acceso limitado, y programas de capacitación tanto para pacientes como para proveedores de salud, orientados a reducir las barreras de uso, como lo mencionado por Injadat *et al.*, (2021).

5. Conclusiones

Los resultados de este estudio bibliométrico indican que el uso de la salud móvil (mHealth) ha crecido de manera notable en los últimos años. Este aumento ha sido especialmente marcado desde 2018, alcanzando su punto más alto en 2021, con 349 publicaciones sobre el tema. Se observa que países como Estados Unidos y China lideran la producción científica en este ámbito, lo que refleja una inversión considerable en innovación tecnológica y en la búsqueda de soluciones para mejorar el bienestar y cuidar la salud de las personas. En Latinoamérica, Brasil se posiciona como el principal referente en la investigación científica sobre la salud móvil (mHealth), siendo el único país de la región con una contribución académica significativa, sumando 32 publicaciones lo que evidencia su compromiso con la innovación tecnológica en salud.

Australia y España por su parte, también han mostrado un interés creciente en este ámbito, aunque su cantidad de publicaciones es menor al de países como Estados Unidos y China. Indicando que, si bien existen iniciativas, es necesario fortalecer la investigación y la adopción de tecnologías digitales en salud en principalmente en Europa.

Las revistas con mayor número de publicaciones de salud móvil (mHealth), son revistas clasificadas en su mayoría en los cuartiles Q1 y Q2 (según el índice SJR, clasificación de la revista SCImago), indica que los estudios en mHealth están siendo publicados en medios de alto prestigio, lo que a su vez fortalece la legitimidad y el interés científico en esta área, que evidencia una sólida base de investigación que sigue en crecimiento.

La mayoría de la investigación en salud móvil (mHealth) proviene de instituciones norteamericanas, con la Universidad Johns Hopkins y la Facultad de Medicina de Harvard a la vanguardia. Sin embargo, se está evidenciando un aumento en el interés por esta temática en otras partes del mundo, especialmente en Europa, con la Universidad de Ginebra la cual se ha convertido en referente. Esto indica que, aunque Estados Unidos mantiene su posición de liderazgo, la investigación en salud móvil, está cobrando impulso a nivel global, lo que podría facilitar la oportunidad colaboración internacional.

Dentro de los autores más citados, que lideran la producción científica y académica de salud móvil (mHealth), se evidencia a Rebecca Schnall, Susan A. Murphy, Rebecca Dillingham, Xitong Guo Karen Ingersoll, su contribución desempeña un papel crucial en la evolución y consolidación de las tecnologías móviles, en beneficio de la salud y bienestar de las personas.

A través del análisis de la red de acoplamiento bibliográfico de documentos destacados, con más de 70 citaciones cada uno, se lograron identificar seis principales líneas de investigación de esta temática las cuales son: (1) Tecnologías de salud móvil (mHealth) y su impacto, (2) Impacto de las Tecnologías de Salud Móvil en el Manejo de Enfermedades Crónicas: Oportunidades y Desigualdades Digitales, (3) Perspectivas Tecnológicas, Cognitivas y Clínicas en la Adopción y Continuidad de las Aplicaciones de Salud Móvil (mHealth), (4) Mejorando la Salud con

Tecnologías Móviles, (5) Funcionalidad, innovación e inseguridad, (6) Problemas de privacidad por el uso de aplicaciones móviles (mHealth).

Se puede concluir que aún persisten desafíos significativos por superar, para la implementación de las herramientas de salud móvil (mHealth), como son las barreras tecnológicas, la falta de infraestructura adecuada y las preocupaciones sobre la seguridad de los datos. Este problema de seguridad es especialmente relevante debido a que los sistemas operativos de dispositivos móviles ofrecen pocas garantías en cuanto a la protección de la privacidad y muy poca seguridad de los datos sensibles, de los usuarios de aplicaciones de salud móvil (mHealth). Es imperativo superar estos desafíos para garantizar que estos instrumentos sean efectivos y eficientes, así como seguros para todas las personas, independientemente de sus circunstancias psicosociales u orígenes geográficos.

Las tendencias observadas ilustran además una clara divergencia en la aceptación e influencia de la salud móvil (mHealth), que depende del marco contextual, que se atribuye a las variaciones en la infraestructura tecnológica, la accesibilidad económica y las percepciones culturales hacia la tecnología. En países desarrollados, donde existe una infraestructura digital potente y la aceptación de nuevas tecnologías es elevada, salud móvil (mHealth) se logra integrar de forma rápida. Sin embargo, en otros contextos con menos recursos y capacidad reducida en infraestructura, esta adopción puede ser limitada, no solo por la falta de dispositivos adecuados, sino también poca confianza hacia los dispositivos digitales y a la escasa alfabetización tecnológica.

Este análisis bibliométrico pone en evidencia que la interdisciplinariedad y el trabajo colaborativo ha sido clave en el éxito de la salud móvil (mHealth), conectando campos como la informática, la medicina y las ciencias sociales. Esta combinación académica ha permitido que las Apps no solo sean herramientas de monitoreo y control en un usuario (paciente), también fomentan la participación activa del paciente y su familia, permitiendo una atención personalizada y facilitando un control constante sobre su propio bienestar, adicional permite que sus beneficios sean accesibles de manera equitativa, y establece una base para desarrollar políticas y prácticas que fomenten su adopción efectiva en diversas poblaciones y contextos.

Finalmente, es importante reconocer las limitaciones de este estudio. La primera radica en el uso exclusivo de la base de datos Scopus, lo que conlleva a que se excluya las revistas y artículos que no están registrados en esa plataforma. Por tanto, para futuras investigaciones sería oportuno que consideraran la inclusión de otras bases de datos. En segundo lugar, la ecuación canónica de búsqueda se limitó a artículos científicos, se han excluido otros tipos de documentos como libros, tesis en todos los niveles académicos (literatura gris), informes de trabajo, entre otros, que también podrían abordar la temática de estudio.

Este análisis bibliométrico de salud móvil (mHealth) tiene estrecha relación con la administración en salud, ya que proporciona información vital para que comprendan las principales tendencias y áreas prioritarias en las que sea necesaria la adopción de tecnologías móviles para mejorar la atención médica. Esta información facilita al administrador en salud a optimizar los recursos, implementar prácticas más eficientes basadas en experiencias y sucesos globales, y elevando la calidad de los servicios al incorporar herramientas de salud móvil (mHealth) que fomentan una mayor participación de los pacientes y sus familias. Asimismo, el estudio resalta desafíos críticos, como la seguridad de los datos y la equidad en el acceso, lo que permite a los administradores formular políticas que mitiguen estos obstáculos y aseguren que la salud móvil (mHealth) sea una herramienta segura y accesible para todos.

Para futuras líneas de investigación, se recomienda realizar estudios en el contexto latinoamericano para analizar y comprender la evolución científica y académica de innovación y desarrollo a nivel geográfico, regional en esta zona. Esto es especialmente relevante, ya que, según los resultados del presente análisis bibliométrico, los países y autores latinoamericanos no se encuentran entre los primeros puestos en los rankings de revistas más reconocidas, ni entre los autores más citados o en las regiones más activas en términos de producción científica. Está limitada visibilidad en los indicadores impide una comprensión profunda de la situación en este campo de investigación en América latina.

Referencias bibliográficas

- Addotey-Delove, M., Scott, R. E., & Mars, M. (2023). Healthcare Workers' Perspectives of mHealth Adoption Factors in the Developing World: Scoping Review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 20, Issue 2). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021244>
- Ahmad, M., Hani, S. H. B., Sabra, M. A., & Almahmoud, O. (2023). Big data can help prepare nurses and improve patient outcomes by improving quality, safety, and outcomes. *Frontiers of Nursing*, *10*(2), 241–248. <https://doi.org/10.2478/fon-2023-0026>
- Ahmad, S., & Azeez, N. P. A. (2023). The Digitalization of India's Healthcare System: A Paradigm Shift amidst the COVID-19 Pandemic. *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, *19*(4), 1–12. <https://doi.org/10.9734/sajsse/2023/v19i4681>
- Albahri, O. S., Albahri, A. S., Zaidan, A. A., Zaidan, B. B., Alsalem, M. A., Mohsin, A. H., Mohammed, K. I., Alamoodi, A. H., Nidhal, S., Enaizan, O., Chyad, M. A., Abdulkareem, K. H., Almaahdi, E. M., Al Shafeey, G. A., Baqer, M. J., Jasim, A. N., Jalood, N. S., & Shareef, A. H. (2019). Fault-Tolerant mHealth Framework in the Context of IoT-Based Real-Time Wearable Health Data Sensors. *IEEE Access*, *7*, 50052–50080. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2910411>
- Ali Kutlay Sadina Gagula-Palalic, M. (2016). *Southeast Europe Journal of Soft Computing Application Of Machine Learning In Healthcare: Analysis On MHEALTH Dataset*.
- Aliusta, H. (2023). Bibliometric Analysis of Research on The Relationship of Accounting and Information Systems / Technologies. *Journal of Business Research - Turk*. <https://doi.org/10.20491/isarder.2023.1619>
- Alslaity, A., Orji, R., Oyeboode, O., Fowles, J. R., Fowles, J., Steeves, D., Suruliraj, B., Orji, R. 2022, & Steeves, D. (2022). Mobile Applications for Health and Wellness: A Systematic Review. *https: PACM on Human-Computer Interaction*, *6*. <https://doi.org/10.1145/3534525>
- Anderson, A., Karczmar, A., Kuhns, L. M., Garofalo, R., Radix, A., Bruce, J., Pearson, C., Batey, D. S., Rodriguez, R. G., & Schnall, R. (2022). A Qualitative Study to Inform Adaptation of MyPEEPS Mobile for Transmasculine Youth. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, *33*(1), 301–316. <https://doi.org/10.1353/hpu.2022.0022>
- Balapour, A., Reychav, I., Sabherwal, R., & Azuri, J. (2019a). Mobile technology identity and self-efficacy: Implications for the adoption of clinically supported mobile health apps. *International Journal of Information Management*, *49*, 58–68. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.03.005>
- Balapour, A., Reychav, I., Sabherwal, R., & Azuri, J. (2019b). Mobile technology identity and self-efficacy: Implications for the adoption of clinically supported mobile health apps. *International Journal of Information Management*, *49*, 58–68. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.03.005>
- Ben-Zeev, D., Brian, R. M., Jonathan, G., Razzano, L., Pashka, N., Carpenter-Song, E., Drake, R. E., & Scherer, E. A. (2018). Mobile health (mHealth) versus clinic-based group intervention for people with serious mental illness: A randomized controlled trial. *Psychiatric Services*, *69*(9), 978–985. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201800063>
- Bidargaddi, N., Almirall, D., Murphy, S., Nahum-Shani, I., Kovalcik, M., Pituch, T., Maaieh, H., & Strecher, V. (2018). To prompt or not to prompt? A microrandomized trial of time-varying push notifications to increase proximal engagement with a mobile health app. *JMIR MHealth and UHealth*, *6*(11). <https://doi.org/10.2196/10123>
- Blumenberg, C., Peiris, D., de Mola, C. L., Sinnadurai, M., Tian, M., Beleigoli, A. M., Lazo-Porras, M., Diez-Canseco, F., Paredes, M., Labán-Seminario, L. M., Zafra-Tanaka, J. H., Praveen, D., & Miranda, J. J. (2022). Going digital: opportunities and barriers in the use of technology for health research. *Salud Publica de Mexico*, *64*, 22–30. <https://doi.org/10.21149/12977>

- Boeris, C. E. (2010). *Aplicación de métodos bibliométricos a la evaluación de colecciones: El caso de la Biblioteca del Instituto Argentino de Radioastronomía Tesis presentada para la obtención del grado de Licenciada en Bibliotecología y Ciencia de la Información*.
<http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.371/te.371.pdf> Información adicional en www.memoria.fahce.unlp.edu.ar
- Bol, N., Helberger, N., & Weert, J. C. M. (2018a). Differences in mobile health app use: A source of new digital inequalities? *Information Society, 34*(3), 183–193. <https://doi.org/10.1080/01972243.2018.1438550>
- Bol, N., Helberger, N., & Weert, J. C. M. (2018b). Differences in mobile health app use: A source of new digital inequalities? *Information Society, 34*(3), 183–193. <https://doi.org/10.1080/01972243.2018.1438550>
- Byambasuren, O., Beller, E., & Glasziou, P. (2019). Current Knowledge and Adoption of Mobile Health Apps Among Australian General Practitioners: Survey Study. *JMIR MHealth and UHealth, 7*(6), e13199.
<https://doi.org/10.2196/13199>
- Campos, A. C. E., Treuherz, A., Murasaki, R. T., Gonzalez, D., & Mújica, O. J. (2020). New Health Science Descriptors to classify and retrieve information on equity. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health, 44*. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.98>
- Chen, Y., Yang, L., Zhang, M., & Yang, J. (2018). Central or peripheral? Cognition elaboration cues' effect on users' continuance intention of mobile health applications in the developing markets. *International Journal of Medical Informatics, 116*, 33–45. <https://doi.org/10.1016/J.IJMEDINF.2018.04.008>
- Cochrane, P. (2016). *INTRODUCCIÓN A m-HEALTH*. www.onlinedoctranslator.com
- Dallaev, R., Pisarenko, T., Tǎlu, Ş., Sobola, D., Majzner, J., & Papež, N. (2023). CURRENT APPLICATIONS AND CHALLENGES OF THE INTERNET OF THINGS. *New Trends in Computer Sciences, 1*(1), 51–61.
<https://doi.org/10.3846/ntcs.2023.17891>
- Dillingham, R., Ingersoll, K., Flickinger, T. E., Waldman, A. L., Grabowski, M., Laurence, C., Wispelwey, E., Reynolds, G., Conaway, M., & Cohn, W. F. (2018). PositiveLinks: A Mobile Health Intervention for Retention in HIV Care and Clinical Outcomes with 12-Month Follow-Up. *AIDS Patient Care and STDs, 32*(6), 241–250.
<https://doi.org/10.1089/apc.2017.0303>
- Duarte, P., & Pinho, J. C. (2019a). A mixed methods UTAUT2-based approach to assess mobile health adoption. *Journal of Business Research, 102*, 140–150. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.05.022>
- Duarte, P., & Pinho, J. C. (2019b). A mixed methods UTAUT2-based approach to assess mobile health adoption. *Journal of Business Research, 102*, 140–150. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2019.05.022>
- Esiyok, A., Uslu Divanogiu, S., & Celik, R. (2023). Digitalization in Healthcare - Mobile Health (M-Health) Applications. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15*(2), 165–174.
<https://doi.org/10.52791/aksarayiib.1241287>
- Gordon, D., Korschak, C., Levin, D., & Morris, W. H. (2013). *Putting Healthcare Transformation on Steroids* (Vol. 27). www.himss.org36
- Guo, X., Zhang, X., & Sun, Y. (2016). The privacy–personalization paradox in mHealth services acceptance of different age groups. *Electronic Commerce Research and Applications, 16*, 55–65. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2015.11.001>
- Guo, Y., Lane, D. A., Wang, L., Zhang, H., Wang, H., Zhang, W., Wen, J., Xing, Y., Wu, F., Xia, Y., Liu, T., Wu, F., Liang, Z., Liu, F., Zhao, Y., Li, R., Li, X., Zhang, L., Guo, J., ... Fulin, G. (2020). Mobile Health Technology to Improve Care for Patients With Atrial Fibrillation. *Journal of the American College of Cardiology, 75*(13), 1523–1534.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.01.052>

- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. M. del pilar. (2014). *Metodología de la investigación, 6ta Edición*. www.FreeLibros.com
- Hui, T., Subramanian, S., & Kamath, A. (2023). Can We Improve Clinical Outcomes and Patient Engagement after TKA Using a Digital Health Remote Monitoring Platform? Perioperative Results with Recupe. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*, 35(16), 78–84. <https://doi.org/10.9734/jammr/2023/v35i165091>
- Hussain, M., Zaidan, A. A., Zidan, B. B., Iqbal, S., Ahmed, M. M., Albahri, O. S., & Albahri, A. S. (2018). Conceptual framework for the security of mobile health applications on Android platform. *Telematics and Informatics*, 35(5), 1335–1354. <https://doi.org/10.1016/J.TELE.2018.03.005>
- Injadat, M., Moubayed, A., Nassif, A. B., & Shami, A. (2021). *Machine Learning Towards Intelligent Systems: Applications, Challenges, and Opportunities*. <https://doi.org/10.1007/s10462-020-09948-w>
- Jan van Eck, N., & Waltman, L. (2023). *VOSviewer Manual*.
- Klasnja, P., & Pratt, W. (2012). Healthcare in the pocket: Mapping the space of mobile-phone health interventions. *Journal of Biomedical Informatics*, 45(1), 184–198. <https://doi.org/10.1016/J.JBI.2011.08.017>
- Knitza, J., Simon, D., Lambrecht, A., Raab, C., Tascilar, K., Hagen, M., Kleyer, A., Bayat, S., Derungs, A., Amft, O., Schett, G., & Hueber, A. J. (2020). Mobile Health Usage, Preferences, Barriers, and eHealth Literacy in Rheumatology: Patient Survey Study. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(8), e19661. <https://doi.org/10.2196/19661>
- Lee, J. A., Choi, M., Lee, S. A., & Jiang, N. (2018a). Effective behavioral intervention strategies using mobile health applications for chronic disease management: A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0591-0>
- Lee, J. A., Choi, M., Lee, S. A., & Jiang, N. (2018b). Effective behavioral intervention strategies using mobile health applications for chronic disease management: A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0591-0>
- Leech, N. L., & Onwuegbuzie, A. J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Quality and Quantity*, 43(2), 265–275. <https://doi.org/10.1007/S11135-007-9105-3/METRICS>
- Leung, X. Y., Sun, J., & Bai, B. (2017). Bibliometrics of social media research: A co-citation and co-word analysis. *International Journal of Hospitality Management*, 66, 35–45. <https://doi.org/10.1016/J.IJHM.2017.06.012>
- Liew, M. S., Zhang, J., See, J., & Ong, Y. L. (2019). Usability challenges for health and wellness mobile apps: Mixed-methods study among mHealth experts and consumers. *JMIR MHealth and UHealth*, 7(1). <https://doi.org/10.2196/12160>
- Liu, A. Y., Vittinghoff, E., von Felten, P., Rivet Amico, K., Anderson, P. L., Lester, R., Andrew, E., Estes, I., Serrano, P., Brothers, J., Buchbinder, S., Hosek, S., & Fuchs, J. D. (2019). Randomized Controlled Trial of a Mobile Health Intervention to Promote Retention and Adherence to Preexposure Prophylaxis Among Young People at Risk for Human Immunodeficiency Virus: The EPIC Study. *Clinical Infectious Diseases*, 68(12), 2010–2017. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy810>
- Matricardi, P. M., Dramburg, S., Alvarez-Perea, A., Antolín-Amérigo, D., Apfelbacher, C., Atanaskovic-Markovic, M., Berger, U., Blaiss, M. S., Blank, S., Boni, E., Bonini, M., Bousquet, J., Brockow, K., Buters, J., Cardona, V., Caubet, J. C., Cavkaytar, Ö., Elliott, T., Esteban-Gorgojo, I., ... Agache, I. (2020). The role of mobile health technologies in allergy care: An EAACI position paper. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 75(2), 259–272. <https://doi.org/10.1111/all.13953>
- McCloskey, M. S., Ben-Zeev, D., Lee, R., Berman, M. E., & Coccaro, E. F. (2009). Acute tryptophan depletion and self-injurious behavior in aggressive patients and healthy volunteers. *Psychopharmacology*, 203(1), 53–61. <https://doi.org/10.1007/s00213-008-1374-6>

- Millán, J. D., Polanco, F., Ossa, J. C., Béria, J. S., & Cudina, J. N. (2017). La cienciometría, su método y su filosofía: Reflexiones epistémicas de sus alcances en el siglo XXI. *Revista Guillermo de Ockham*, 15(2), 17–27. <https://doi.org/10.21500/22563202.3492>
- Mohajan, H. K. (2020). Quantitative Research: A Successful Investigation in Natural and Social Sciences. *Journal of Economic Development, Environment and People*, 9(4), 1–30. <https://doi.org/10.26458/jedep.v9i4.679>
- Moschini, U., Fenialdi, E., Daraio, C., Ruocco, G., & Molinari, E. (2020). A comparison of three multidisciplinary indices based on the diversity of Scopus subject areas of authors' documents, their bibliography and their citing papers. *Scientometrics*, 125(2), 1145–1158. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03481-x>
- Nahum-Shani, I., Smith, S. N., Spring, B. J., Collins, L. M., Witkiewitz, K., Tewari, A., & Murphy, S. A. (2018a). Just-in-time adaptive interventions (JITIs) in mobile health: Key components and design principles for ongoing health behavior support. *Annals of Behavioral Medicine*, 52(6), 446–462. <https://doi.org/10.1007/s12160-016-9830-8>
- Nahum-Shani, I., Smith, S. N., Spring, B. J., Collins, L. M., Witkiewitz, K., Tewari, A., & Murphy, S. A. (2018b). Just-in-time adaptive interventions (JITIs) in mobile health: Key components and design principles for ongoing health behavior support. *Annals of Behavioral Medicine*, 52(6), 446–462. <https://doi.org/10.1007/s12160-016-9830-8>
- Norman, C. D., & Skinner, H. A. (2006). eHealth literacy: Essential skills for consumer health in a networked world. In *Journal of Medical Internet Research* (Vol. 8, Issue 2). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/jmir.8.2.e9>
- Nussbaum, R., Kelly, C., Quinby, E., Mac, A., Parmanto, B., & Dicianno, B. E. (2019). Systematic Review of Mobile Health Applications in Rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 100(1), 115–127. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.07.439>
- OMS. (2021). *Estrategia mundial sobre salud digital 2020-2025*. <http://apps.who.int/bookorders>.
- OPS. (2021). *De la evolución de los sistemas de información para la salud a la transformación digital del sector de la salud Informe de la conferencia sobre IS4H*.
- Orejuela, A. R., Fernando, C., Andrade, O., & Peláez Muñoz, J. (2020). *Two decades of research in Electronic Word of Mouth: a bibliometric analysis*.
- Palmarella, G., McGrath, C., Solomon, S., Dupuis, R., & Cannuscio, C. (2018). *Advances in Digital Health Research* (Issue 1). <https://repository.upenn.edu/handle/20.500.14332/44463>
- Papageorgiou, A., Strigkos, M., Politou, E., Alepis, E., Solanas, A., & Patsakis, C. (2018a). Security and Privacy Analysis of Mobile Health Applications: The Alarming State of Practice. *IEEE Access*, 6, 9390–9403. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2799522>
- Papageorgiou, A., Strigkos, M., Politou, E., Alepis, E., Solanas, A., & Patsakis, C. (2018b). Security and Privacy Analysis of Mobile Health Applications: The Alarming State of Practice. *IEEE Access*, 6, 9390–9403. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2799522>
- Petri, W. A., Miller, M., Binder, H. J., Levine, M. M., Dillingham, R., & Guerrant, R. L. (2008). Enteric infections, diarrhea, and their impact on function and development. *Journal of Clinical Investigation*, 118(4), 1277–1290. <https://doi.org/10.1172/JCI34005>
- Qian, H. (2023). Analysis of the Current Situation and Trends of the Development of Big Health Industry. In *International Journal of Biology and Life Sciences* (Vol. 2, Issue 3).
- Quigg, M., Gharai, S., Ruland, J., Schroeder, C., Hodges, M., Ingersoll, K. S., Thorndike, F. P., Yan, G., & Ritterband, L. M. (2016). Insomnia in epilepsy is associated with continuing seizures and worse quality of life. *Epilepsy Research*, 122, 91–96. <https://doi.org/10.1016/J.EPILEPSYRES.2016.02.014>

- Raja, P., Kumar, Dr. S., Yadav, D. S., & Singh, Dr. T. (2023). The Internet of Things (IOT): A Review of Concepts, Technologies, and Applications. *International Journal of Information Technology and Computer Engineering*, 32, 21–32. <https://doi.org/10.55529/ijitc.32.21.32>
- Rajak, M., & Shaw, K. (2019). Evaluation and selection of mobile health (mHealth) applications using AHP and fuzzy TOPSIS. *Technology in Society*, 59, 101186. <https://doi.org/10.1016/J.TECHSOC.2019.101186>
- Reyes, C. Lorena. P., Olaya, F. Augusto. C., Irina, C. Gamboa. G., & Vargas, I. A. (2020). *Metodología de Investigación Cuantitativa & Cualitativa Aspectos conceptuales y prácticos para la aplicación en niveles de educación superior*.
- Sakina, B., Vitalis, M., Wangari-Waweru, S., David, N., & Jasmit, S. (2023). Impact of mHealth on Informed Consent for General Anaesthesia in a Low to Middle-Income Country: A Double-Blind Randomized Control Trial. *International Journal of Anesthetics and Anesthesiology*, 10(1). <https://doi.org/10.23937/2377-4630/1410159>
- Saputro, D. R. S., Prasetyo, H., Wibowo, A., Khairina, F., Sidiq, K., & Wibowo, G. N. A. (2023). BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF NEURAL BASIS EXPANSION ANALYSIS FOR INTERPRETABLE TIME SERIES (N-BEATS) FOR RESEARCH TREND MAPPING. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 17(2), 1103–1112. <https://doi.org/10.30598/barekengvol17iss2pp1103-1112>
- Schnall, R., Cho, H., & Liu, J. (2018). Health Information Technology Usability Evaluation Scale (Health-ITUES) for Usability Assessment of Mobile Health Technology: Validation Study. *JMIR MHealth and UHealth*, 6(1), e4. <https://doi.org/10.2196/mhealth.8851>
- SCImago. (2012). *Formación Universitaria*, 5(5), 1–1. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062012000500001>
- Thakur, K., Pathan, A.-S. K., & Ismat, S. (2023). Internet of Things (IoT). In *Emerging ICT Technologies and Cybersecurity* (pp. 165–183). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-27765-8_6
- Vaghefi, I., & Tulu, B. (2019a). The continued use of mobile health apps: Insights from a longitudinal study. *JMIR MHealth and UHealth*, 7(8). <https://doi.org/10.2196/12983>
- Vaghefi, I., & Tulu, B. (2019b). The continued use of mobile health apps: Insights from a longitudinal study. *JMIR MHealth and UHealth*, 7(8). <https://doi.org/10.2196/12983>
- Vidal-Alaball, J., Alarcon Belmonte, I., Panadés Zafra, R., Escalé-Besa, A., Acezat Oliva, J., & Saperas Perez, C. (2023). Approach to digital transformation in healthcare to reduce the digital divide. *Atencion Primaria*, 55(9). <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102626>
- Wang, Z., Sun, H., & Yang, L. (2023). A Bibliometric Analysis of Research on Historical Buildings and Digitization. *Buildings*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/buildings13071607>
- Zapata-Molina, C., Montes-Hincapié, J. M., Londoño-Arias, J. A., & Baier-Fuentes, H. (2022). The Valley of Death of Start-ups: A Systematic Literature Review. In *Dirección y Organización* (Issue 78, pp. 18–30). ADINGOR – Asociación para el Desarrollo de la Ingeniería de Organización. <https://doi.org/10.37610/dyo.v0i78.628>
- Zhou, L., Bao, J., Watzlaf, V., & Parmanto, B. (2019). Barriers to and facilitators of the use of mobile health apps from a security perspective: Mixed-methods study. *JMIR MHealth and UHealth*, 7(4). <https://doi.org/10.2196/11223>
- Zhu, J., & Liu, W. (2020). A tale of two databases: the use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics*, 123(1), 321–335. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional