

Proyecto de Seminario de Investigación

**Revisión Sistemática Rápida; Aplicaciones Móviles Enfocadas en el Paciente con
Enfermedad No Transmisible o Crónica.**

Elaborado por:

Valentina Salvador Guzmán

Universidad EAN

Seminario de Investigación de Posgrado

Fabian Gerardo Diaz Garzón

Especialidad en Auditoría y Garantía de Calidad en Salud

Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas

Bogotá, Colombia

Marzo 2023

Palabras clave: Mobile health applications, mHealth, apps chronic patient, non-communicable disease.

Abstract

This rapid systematic review was prepared with the aim of providing an answer about the current mobile health applications (mHealth) aimed at patients with non-communicable or chronic disease available in the scientific literature around the world, to do so through the search and selection of the articles it was determined that the chosen articles would provide different angles or edges of the current mHealth to offer us a global vision of them.

Resumen

Esta revisión sistemática rápida se elaboró con el objetivo de dar respuesta acerca de las aplicaciones móviles en salud (mHealth) actuales dirigidas al paciente con enfermedad no transmisible o crónica disponibles en la literatura científica alrededor del mundo, para ello través de la búsqueda y selección de los artículos se determinó que los artículos elegidos proporcionarían diferentes ángulos o aristas de las actuales mHealth para ofrecernos una visión global de las mismas.

Problema de Investigación

Se estima que en los próximos 30 años aumentará la población en casi 2000 millones de personas, acercándonos para el 2080 a los 10.400 millones a nivel mundial, esta sobrepoblación (Naciones Unidas, 2023) y el aumento de la esperanza de vida nos entrega un reto en salud de millones de personas, comprendiendo que las mismas pueden presentar enfermedades no transmisibles ENT o comúnmente conocidas como enfermedades crónicas; anualmente cerca de 41 millones de personas fallecen por esta causa a nivel global, de las cuales 17 millones perecen antes de los 70 años, las que son producto de factores fisiológicos, comportamentales, genéticos y ambientales. La organización mundial de la salud refiere que las enfermedades crónicas o no transmisibles se dividen principalmente en grupos; las cardiovasculares, las respiratorias, las metabólicas,

los cánceres y las crecientes enfermedades mentales (Organización Mundial de la Salud, 2023). Para la prevención, el diagnóstico, tratamiento y control de estas enfermedades crónicas el personal de la salud se ha apoyado en la transformación digital permitiendo no solamente la digitalización de los procesos del paciente, obtener estadísticas o predecir eventos basados en los datos, sino también empoderar al paciente y su familia en la salud móvil (mHealth), contribuyendo a reducir mortalidad de los pacientes entre los 30 a 70 años de los cuatro grandes grupos de las enfermedades no transmisibles.

Las intervenciones en estos grupos de enfermedades no transmisibles de manera temprana han mostrado beneficios en la salud como se evidenció desde los años 70 con el proyecto en la región finlandesa de Kerelä, en donde se logró reducir la carga de enfermedad cardiovascular en mencionada población con el mayor índice de muerte por enfermedad coronaria de la época en el mundo (Puska, 2009). Estas intervenciones en salud confabuladas con la hiper-conectividad post-pandemia (COVID-19) permitió una mayor accesibilidad para el seguimiento del paciente con enfermedad crónica obrando como facilitador en la interrelación médico-paciente, de igual forma reduce el tiempo en desplazamientos de los usuarios, mitigando la huella de carbono al no desplazarse con frecuencia para su atención, proyectando una vida sostenible considerando que más de 50% de los adultos del planeta experimentan una condición crónica y muchos de ellos viven en lugares distantes (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Llegando a este punto de no retorno entre la práctica clínica y la transformación digital se hace imposible no estar a la vanguardia de las mHealth para gestionar efectivamente el cuidado de los pacientes crónicos. Estas herramientas valiosas, costo efectivas y sostenibles ofrecen un reto a la comunidad médica en cuanto a unas características básicas de calidad, privacidad y ética de forma personalizada, funcional, centrada en el paciente y su familia con el fin de reducir la morbimortalidad de forma innovadora y acorde al objetivo tres de desarrollo sostenible en una población creciente y tendiente a la longevidad (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2018).

Cabe anotar que a los creadores de las mHealth no solo debe preocuparles la funcionalidad, la calidad de la información médica, la estética, el número de descargas de las apps o su uso de la misma por el paciente, sino también el manejo de los datos o de la información confidencial de los usuarios de forma responsable, segura y transparente, aunque en la actualidad no existan normativas estrictas que regulan las mHealth en cada país para su calidad, vigilancia y control que permitan mejores resultados de la atención en salud.

Considerando las premisas anteriores esta investigación tienen como centro la siguiente pregunta de investigación: **¿Cuáles son en la actualidad las aplicaciones móviles en salud (mHealth) enfocadas al paciente crónico disponibles en la literatura científica?**

El siguiente trabajo de investigación está estructurado desde el punto de académico, que inicia con sus objetivos generales y específico basados en la pregunta de investigación, conveniencia y pertinencia del estudio, apoyado en su marco de teórico y diseño metodológico para dilucidar, comprender mejor las aplicaciones en salud (mHealth) dirigidas al paciente con enfermedad no transmisible o crónica disponibles en el mercado.

Objetivos

Objetivo General

Caracterizar las aplicaciones móviles en salud (mHealth) enfocadas en el paciente con enfermedad no transmisible o crónica disponibles en la literatura científica mediante una revisión sistemática rápida.

Objetivos Específicos

- a. Identificar en la literatura científica artículos relacionados con las aplicaciones móviles en salud (mHealth) dirigidas a pacientes con enfermedades crónicas.
- b. Seleccionar artículos científicos de los obtenidos previamente de la revisión sistemática rápida.
- c. Analizar los diferentes artículos seleccionados previamente en relación aplicaciones móviles en salud focalizados en pacientes con enfermedades no trasmisibles.
- d. Establecer comunicación con expertos para enriquecer en proceso de la revisión sistemática rápida respecto a las mHealth orientadas al paciente con enfermedad crónica.

Justificación

Esta investigación surge de la necesidad de disminuir el número de muertes tempranas a causa de las enfermedades crónicas o no transmisibles ENT. En la actualidad estas enfermedades son las responsables de los 41 millones de muertes anuales en el mundo, lo cual representa al 74% de todos los decesos, sin mencionar que son la mayor causa de discapacidad a nivel global. Cabe resaltar que de estos millones cerca de 17 millones corresponden a ciudadanos menores de 70 años que en el 86% de estos ocurren en países de escasos ingresos (Organización Mundial de la Salud, 2023). Esta problemática se ha incrementado de forma dramática en los últimos años debido a la sobrepoblación y el aumento de la expectativa de vida, y que es imperativo abordar desde diferentes aristas interviniendo mediante estrategias colectivas como individuales para reducir la morbi-mortalidad prematura y mejorar la calidad de vida de población.

Una de estas estrategias teniendo en cuenta los tres componentes de la sostenibilidad es el uso de aplicaciones móviles o apps en salud para aumentar la eficiencia mediante la mejora de procesos, gestionar el riesgo en salud y para develar oportunidades de mejora en el proceso. Por otro lado, los pacientes crónicos actualmente tienen un mayor acceso a los teléfonos inteligentes, al internet y por consiguiente a las apps que pueden permitir un flujo bidireccional de información según la mHealth. Este intercambio de información entre el personal de la salud y su paciente puede efectuarse desde cualquier lugar en donde esté disponible internet y ya sea en modo sincrónico o asincrónico, considerando los estándares mínimos para la prestación de los servicios de calidad y seguridad.

Estas herramientas tecnológicas en salud son útiles para el cribado, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y adecuado control de la enfermedad, y que están disponibles en las diversas plataformas en donde cualquier usuario puede descargar en un teléfono inteligente. Por lo tanto, es pertinente conocer de manera objetiva estas mHealth encaminadas a este grupo poblacional elaborando un estudio exploratorio-descriptivo transeccional que permita identificar, describir y analizar estas aplicaciones móviles

(mHealth) dirigidas a los usuarios con enfermedades no transmisibles o crónicas encontradas en la literatura científica mediante una revisión científica rápida. Esto facilitará a los usuarios a obtener una mayor comprensión y caracterización de estos instrumentos para una elección más objetiva de estas herramientas diseñadas para reducir la morbi-mortalidad temprana de los pacientes crónicos, contribuyendo al cumplimiento del tercer objetivo de desarrollo sostenible propuesto por las Naciones Unidas, en concreto con la meta 3.4 de la agenda para américa latina y el caribe (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2018).

Marco de Referencia

Este marco de referencia tiene como fin contextualizar al lector acerca de la problemática global y local de las enfermedades crónicas, su apoyo en las tecnologías de la información y la comunicación, como también dar a conocer la normatividad sobre estos temas en el sistema general de seguridad social en salud colombiano.

Marco Conceptual

- ❖ **Alimentación saludable:** Es una alimentación que satisface los requerimientos diarios en cualquier ciclo vital, la cual es equilibrada, completa, suficiente y variada reduciendo la manifestación de patologías de ídole carencial o de desmesura nutricional (Congreso de la República de Colombia, 2021).
- ❖ **Calidad e idoneidad profesional:** Personal de la salud apropiado y competente, quienes se capacitan de manera continua basados en evidencia científica (Congreso de la República de Colombia, 2015).
- ❖ **Enfermedades No Transmisibles:** Las Enfermedades No Transmisibles (ENT) también conocidas como enfermedades crónicas, Enfermedades no transmitidas de persona a persona, que se caracterizan por ser de progresión lenta y de larga duración resultantes de la composición de factores genéticos, conductuales, fisiológicos y ambientales; muchas de ellas asociados a el consumo desmesurado de alcohol, tabaco y a la ausencia de actividad física y de una alimentación saludable (Congreso de la República de Colombia, 2021).
- ❖ **Entorno Saludable:** Se concibe como el lugar y su relación con los individuos en donde se promueven acciones integrales en salud y el bienestar (Congreso de la República de Colombia, 2021).
- ❖ **Firma digital:** Valor numérico adherido a un mensaje de datos que mediante un procedimiento matemático conocido unido a una clave del iniciador y al texto del mensaje; posibilita determinar que este valor se ha extraído exclusivamente con la

contraseña del iniciador y que el mensaje original no ha sido alterado después de ejecutar la transformación (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).

- ❖ **Firma electrónica:** Se refiere a los datos biométricos, códigos, contraseñas o claves criptográficas que permiten identificar a un individuo (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).
- ❖ **Hábitos y estilos de vida saludables:** Corresponde a la costumbre de la buena higiene personal y de su entorno, a la actividad física constante concibiendo un estado físico óptimo, manteniendo el balance energético y los índices corporales apropiados; como lo es el índice de masa corporal (IMC) (Congreso de la República de Colombia, 2021).
- ❖ **Inteligencia artificial:** Del inglés Artificial Intelligence (AI) que indica la simulación del proceso de inteligencia humana efectuada por sistemas informáticos. Se compone de procesos de aprendizaje, razonamiento y la autocorrección de la información (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).
- ❖ **Mensaje de datos:** Información elaborada, enviada, recibida, almacenada o comunicada mediante medios electrónicos o similares, como el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), Internet, el correo electrónico entre otros (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).
- ❖ **Método de comunicación asincrónico.** Consiste en la transmisión de textos, imágenes u otros datos sin necesidad de que el individuo que emite y quien lo recibe, se encuentren presentes en tiempo real (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).
- ❖ **Método de comunicación sincrónico.** Confiere a las personas que emiten y reciben una comunicación se encuentran presentes o en línea en sus equipos electrónicos o de procesamiento de datos, en el mismo instante de la emisión del dato o de la información (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).

- ❖ **Modos y condiciones de vida saludable:** Conjunto de intervenciones colectivas e individuales, que proporcionan entornos que favorecen una vida saludable (Congreso de la República de Colombia, 2021).
- ❖ **Proveedor tecnológico:** Persona jurídica que provee servicios relacionados con plataformas tecnológicas y servicios tecnológicos responsables de la habilitación, aprovisionamiento, configuración, mantenimiento, funcionamiento, soporte y acompañamiento a las entidades o a los usuarios que utilizan el servicio (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).
- ❖ **Recursos tecnológicos:** Son un medio o un instrumento en la que se apoya la tecnología para cumplir con un objetivo o meta (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).
- ❖ **Tecnologías de información y comunicación:** Conglomerado de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, recursos, redes y medios, que conceden la agrupación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información como de datos, ya sean de texto, voz, video, imágenes u otros (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).
- ❖ **Telemedicina:** Corresponde al suministro de servicios en salud a distancia como lo son la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y paliación, por parte de los profesionales de la salud mediante las tecnologías de la información y la comunicación, permitiendo intercambiar datos facilitando el acceso y la oportunidad en la prestación del servicio a los pacientes en donde hay limitaciones geográficas y/o de oferta (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).

Marco Normativo

Referente a nuestro país, la constitución política de 1991, la ley 100 del 1991 y la ley estatutaria 1757 de 2015 entre otras considera la salud un derecho fundamental, por ello la normativa del sistema de seguridad social colombiano dispone de una serie de resoluciones, decretos y otros, encaminadas en garantizar la igualdad de acceso,

oportunidad y eficaz con el fin de proteger la salud de la población colombiana a nivel individual como colectivo. Conforme a lo anterior, desde luego contempla a las enfermedades no transmisibles o crónicas para su prevención, diagnóstico, seguimiento y control, así como también se ha legislado la tecnología aplicada a la salud, sin embargo, lo referente a las mHealth en la actualidad no existe reglamentación en nuestro país (*Tabla 1*).

Ley 1355 del 14 de octubre de 2009

Considera la promoción de estilos saludables, el etiquetado de los insumos para la reducción de peso, para prevención uno de los causantes de las enfermedades no transmisibles.

Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención (Congreso de la República de Colombia, 2009).

Ley 1419 de octubre 13 de 2010

Instaura el concepto de Telesalud en el territorio colombiano, se ordena ofertar el servicio independiente del plan de beneficios en el portafolio de los prestadores de la salud, se conforma el comité asesor de la telesalud y se le asignan recursos del fondo de comunicaciones.

Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia (Congreso de la República de Colombia, 2010).

Ley 1733 de 8 de septiembre de 2014

Reglamenta el derecho a la atención integral del paciente que padece una enfermedad crónica, irreversible, degenerativa o en fase paliativa con el fin de mejorar su calidad de vida, aliviando su dolor físico y emocional entre otros teniendo en cuenta sus características y creencias. Como también su derecho a desistir del manejo médico de modo voluntario y anticipado.

Mediante la cual se regulan los servicios de cuidados paliativos para el manejo integral de pacientes con enfermedades terminales, crónicas, degenerativas e irreversibles en cualquier fase de la enfermedad de alto impacto en la calidad de vida (Congreso de la República de Colombia, 2014).

Ley 1751 de febrero 16 de 2015

Reafirma el derecho fundamental en salud, adopta políticas para fortalecer la igualdad y oportunidad para el acceso a las acciones de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y paliación de la población.

Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. La presente ley tiene por objeto garantizar el derecho fundamental a la salud, regularlo y establecer sus mecanismos de protección (Congreso de la República de Colombia, 2015).

Res. 429 de 17 de febrero de 2016

Presenta la Política de Atención Integral en Salud PAIS en donde ofrece pautas de intervención de los actores sectoriales e intersectoriales encargados de garantizar la atención en salud de la prevención promoción, diagnóstico, paliación, rehabilitación y tratamiento de manera oportuna, accesible, integral y continua.

Por medio de la cual se adopta la Política de Atención Integral en Salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Res. 3202 de julio 25 de 2016

Imparte rutas para la intervención colectiva e individual que mitigan la morbilidad y mortalidad temprana a causa de enfermedades crónicas o no transmisibles dando mayor importancia a los factores de riesgo.

Por la cual se adopta el Manual Metodológico para la elaboración e implementación de las Rutas Integrales de Atención en Salud — RIAS, se adopta un grupo de Rutas Integrales

de Atención en Salud desarrolladas por el Ministerio de Salud y Protección Social dentro de la Política de Atención Integral en Salud —PAIS y se dictan otras disposiciones (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Res. 3280 de 2 agosto de 2018

Refiere las acciones en salud pública encaminadas a la promoción y gestión oportuna para el mantenimiento de la salud.

Por la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal y se establecen las directrices para su operación (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018).

Res. 2654 de 3 de octubre de 2019

Establece los parámetros de seguridad de la atención en salud, la calidad información y en la práctica de la telemedicina en Colombia.

Por la cual se establecen disposiciones para la Telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina en el país (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).

Res. 3100 de 25 de noviembre de 2019

Refiere al reporte de las atenciones en la modalidad de telemedicina y su habilitación.

Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).

Ley 2120 de julio 30 de 2021

Pretende la adopción de entornos saludables con el fin de prevenir las enfermedades no transmisibles o llamadas crónica.

Por medio de la cual se adoptan medidas para fomentar entornos alimentarios saludables y prevenir enfermedades no transmisibles y adoptan otras disposiciones (Congreso de la República de Colombia, 2021).

Tabla 1. Normatividad vigente

Normatividad		
Ley 1355 del 14 de octubre de 2009	Considera la promoción de estilos saludables, el etiquetado de los insumos para la reducción de peso, para prevención uno de los causantes de las enfermedades no transmisibles.	Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención
Ley 1419 de octubre 13 de 2010	Instaura el concepto de Telesalud en el territorio colombiano, se ordena ofertar el servicio independiente del plan de beneficios en el portafolio de los prestadores de la salud, se conforma el comité asesor de la telesalud y se le asignan recursos del fondo de comunicaciones.	Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia
Ley 1733 de 8 de septiembre de 2014	Reglamenta el derecho a la atención integral del paciente que padece una enfermedad crónica, irreversible, degenerativa o en fase paliativa con el fin de mejorar su calidad de vida, aliviando su dolor físico y emocional entre otros teniendo en cuenta sus características y creencias. Como también su derecho a desistir del	Mediante la cual se regulan los servicios de cuidados paliativos para el manejo integral de pacientes con enfermedades terminales, crónicas, degenerativas e irreversibles en cualquier fase de la enfermedad de alto impacto en la calidad de vida

manejo médico de modo voluntario y anticipado.

Ley 1751 de febrero 16 de 2015

Reafirma el derecho fundamental en salud, adopta políticas para fortalecer la igualdad y oportunidad para el acceso a las acciones de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y paliación de la población.

Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. La presente ley tiene por objeto garantizar el derecho fundamental a la salud, regularlo y establecer sus mecanismos de protección

Res. 429 de 17 de febrero de 2016

Presenta la Política de Atención Integral en Salud PAIS en donde ofrece pautas de intervención de los actores sectoriales e intersectoriales encargados de garantizar la atención en salud de la prevención promoción, diagnóstico, paliación, rehabilitación y tratamiento de manera oportuna, accesible, integral y continua.

Por medio de la cual se adopta la Política de Atención Integral en Salud

Res. 3202 de julio 25 de 2016

Imparte rutas para la intervención colectiva e individual que mitigan la morbilidad y mortalidad temprana a causa de enfermedades crónicas o no transmisibles dando mayor importancia a los factores de riesgo.

Por la cual se adopta el Manual Metodológico para la elaboración e implementación de las Rutas Integrales de Atención en Salud — RIAS, se adopta un grupo de Rutas Integrales de Atención en Salud desarrolladas por el Ministerio de Salud y Protección Social dentro de la Política de Atención Integral en Salud —PAIS y se dictan otras disposiciones

Res. 3280 de 2 agosto de 2018	Refiere las acciones en salud pública encaminadas a la promoción y gestión oportuna para el mantenimiento de la salud.	Por la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal y se establecen las directrices para su operación
Res. 2654 de 3 de octubre de 2019	Establece los parámetros de seguridad de la atención en salud, la calidad información y en la práctica de la telemedicina en Colombia.	Por la cual se establecen disposiciones para la Telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina en el país
Res. 3100 de 25 de noviembre de 2019	Refiere al reporte de las atenciones en la modalidad de telemedicina y su habilitación.	Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud
Ley 2120 de julio 30 de 2021	Pretende la adopción de entornos saludables con el fin de prevenir las enfermedades no transmisibles o llamadas crónica.	Por medio de la cual se adoptan medidas para fomentar entornos alimentarios saludables y prevenir enfermedades no transmisibles y adoptan otras disposiciones

Nota. Esta tabla muestra la normatividad colombiana vigente en relación a las enfermedades no transmisibles o crónicas y con respecto a la tecnología aplicada a la salud.

Marco Teórico

Desde la ideación de las aplicaciones móviles como las rudimentarias agendas de contacto, pasando por los juegos de Snake, Solitaire y Brink concebidas por Nokia y Apple en los años 90 hasta la incorporación de los teléfonos inteligentes han permitido la posibilidad de obtener miles de aplicaciones en Google Play, App Store, Play store, App gallery entre otras para múltiples propósitos, ya sea para optimizar la vida laboral, comunicarse, entretenerse o simplemente para mantener un estilo de vida.

Estas herramientas móviles se han convertido parte de la vida diaria y en salud no ha sido la excepción, en la actualidad existen numerosas aplicaciones móviles en salud debido a la necesidad de mejorar y diversificar los sistemas de salud. Por ello la organización mundial de la salud definió que las mHealth son “práctica médica y de salud pública con el apoyo de dispositivos móviles, como teléfonos móviles, dispositivos de monitoreo, asistentes digitales personales y otros dispositivos inalámbricos” (Organización Mundial de la Salud, 2011) y que en la actualidad las mHealth son cruciales para resolver problemas en salud, económicos y ambientales; siendo sostenibles al disminuir el coste de los desplazamientos a los centros médicos en cuanto a tiempo y dinero, sin contar con la reducción de la huella de carbono de los transportes a base de hidrocarburos fósiles.

Por otro lado, el incremento poblacional global ha permitido que tanto las enfermedades no transmisibles sean más prevalentes y que son definidas por la organización mundial de la salud OMS como enfermedades que no son causadas principalmente por infecciones agudas, que tienen consecuencias a largo plazo y crean la necesidad de tratamientos permanentes (Organización Panamericana de la Salud, 2023). En la actualidad las enfermedades no transmisibles están clasificadas en cuatro grandes grupos, el primer grupo que es el de mayor incidencia y prevalencia en el mundo son las enfermedades cardiovasculares; accidentes cerebrovasculares, infarto agudo de miocardio. Dentro de las enfermedades respiratorias la encabeza la enfermedad pulmonar obstructiva crónica conocida como EPOC, donde también se encuentra el asma. Otro grupo de importancia son

las neoplasias indistintamente de su origen y por último los metabólicos como la diabetes mellitus (Organización Mundial de Salud, 2023). Estos grupos anteriormente mencionados son causantes de del 80% de las muertes prematuras (entre los 30 a los 69 años) a nivel mundial, sin embargo, el 85% de estas muertes prematuras suceden en países en vías de desarrollo, que para la región de las américas serian 2,2 millones. Acorde con la Organización Panamericana de la Salud OPS cerca de 71% de las muertes a nivel mundial son causadas por enfermedades no transmisibles, que en millones de personas serian aproximadamente unos 41 millones y para la región de las américas la cifra de 5,5 millones de personas anualmente no es despreciable (Organización Panamericana de la Salud, 2023). En nuestra población se estima que 3 de cada 100 individuos sufren de enfermedad renal crónica ERC, 12 de 100 adultos padecieron un accidente cerebro vascular ACV. Cabe mencionar que 4 de 10 adultos tienen hipertensión arterial esencial, aunque solo el 40% de esos adultos conocen su diagnóstico entre otras patologías lo que aumentó la mortalidad al transcurrir la pandemia (Ministerio de Salud y Protección Social, 2023).

Comprendiendo lo anterior, los gobiernos y las organizaciones en salud para reducir la morbimortalidad prematura se comprometieron en el acuerdo de las metas de los objetivos de desarrollo sostenible a formular políticas para la prevención y tratamiento de las enfermedades no transmisibles reflejado en el punto 3.4 de los ODS (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2018) con el fin de obtener un mayor impacto en la prevención, seguimiento y control de las enfermedades no transmisibles a nivel global. En nuestro país el gobierno nacional colombiano mediante el Ministerio de Salud y Protección Social diseñó las Rutas Integrales en Salud (RIAS) reglamentadas en el 2016 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016) con el fin de garantizar la atención en salud a los individuos y sus familias de forma integral, detentando, diagnosticando y tratando oportunamente, optimizando recursos, disminuyendo la mortalidad temprana y mejorando su calidad de vida de la población al estandarizarse los tamizajes, al tener un mayor acceso a la tecnología y a la capacitación continua del personal de la salud. Las dos primeras rutas de atención

planteadas de obligatorio cumplimiento son la de la promoción y mantenimiento de la salud y la materno perinatal, sin embargo, también se han ido implementado la ruta cardio-cerebro-vascular, la ruta de cáncer, y la de las alteraciones nutricionales para mitigar el alto impacto social y económico (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Esta apuesta por la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación oportuna de la población por parte de los entes en salud han generado alternativas como lo son las apps, lo que ha permitido reducir el número de consultas, reduciendo costes y número de hospitalizaciones, como también tener un mejor control a los pacientes crónicos, y en los países en vías de desarrollo a reducir la inequidad en salud. No obstante, es imperativo que, aunque existen mHealth tanto para los profesionales de la salud como para los pacientes, en este caso se enfocará en las aplicaciones ofertadas a los pacientes crónicos y sus familias. Con el uso de estas aplicaciones en salud ha empoderado al paciente crónico y a su familia al ofrecer como por ejemplo conocimiento sobre el autocuidado favoreciendo la adherencia a los medicamentos, a los controles médicos, aumentando su interés por conductas de estilos de vida saludable y a compartirlos con su entorno, eliminando malos hábitos como lo son el consumo excesivo de alcohol, el tabaquismo o el sedentarismo. El método que utilizan muchas de estas mHealth en salud consiste en un sistema de recompensas con el fin de eliminar las malas prácticas en salud; en donde proponen retos o metas motivando al usuario a cumplir el plan instaurado por el desarrollador de la app construyendo a largo plazo un cambio de estilo duradero.

Es de destacar que estas aplicaciones compilan datos para su análisis dando resultados demográficos y epidemiológicos poblacionales, proporcionando información para la toma de decisiones ya sea para crear planes de mejora de las apps como para apoyar alertas epidemiológicas entre otros. Sin embargo, el manejo de estos datos de naturaleza sensible alertó la organización mundial de la salud OMS (Organización Mundial de la Salud, 2011) en la primera década del nuevo milenio, como medida efectuó un llamado a la promoción de políticas de protección y privacidad de datos (Organización Mundial de la Salud, 2018), a

pesar de ello en 2019 se insistió nuevamente en sus recomendaciones el proporcionar orientación respecto a la normatividad digital en salud y su importancia. Como lo refiere en su 5ta recomendación sobre el establecer normas, procedimientos, manuales y protocolos operativos en donde se describa la metodología en que se asegura que el consentimiento informado, la protección y almacenamiento de datos (World Health Organization, 2019). La protección de datos además de los elementos técnicos de seguridad también debe tener elementos de confianza por parte de los usuarios y de los profesionales de la salud como parte del éxito de estas mHealth y esto se desarrolla a partir de la interacción entre las plataformas y usuarios (Pool, 2020).

Para concluir, la OMS insiste la importancia de evaluación, priorización, desarrollo y ampliación de las tecnologías digitales dirigidas a la salud (World Health Organization, 2019), por consiguiente, se considera oportuna esta investigación, en la cual se analizan estos servicios digitales en salud de forma crítica en aras de mejorar la calidad de las aplicaciones móviles.

Metodología

A diferencia de las revisiones sistemáticas tradicionales que pretenden recopilar de forma exhaustiva toda la información posible de las bases de datos para proporcionar resultados cualitativos fiables, las revisiones rápidas se elaboran en 5 o menos semanas, con datos científicos obtenidos de fuentes limitadas para elaborar una síntesis descriptiva, aunque la interpretación de los datos es limitada. Esta revisión rápida publicada en 2012 por Khangura Sara et al (Khangura S, 2012) consta de los siguientes 8 pasos que permitirán obtener en un corto periodo de tiempo la síntesis de la literatura científica recolectada y seleccionada conforme a los criterios de inclusión y exclusión para la toma de decisiones en salud digital al elegir información relevante y de calidad: El **primer paso** se evalúan las necesidades; en este caso llama la atención la salud digital en concreto cómo son las aplicaciones móviles en salud, al profundizar en estas se contempla enfocar esta revisión rápida en la población con enfermedades crónicas o también llamadas no transmisibles al observar en la literatura los beneficios de las apps para el seguimiento y control de estos pacientes contribuyendo a la reducción de la morbi-mortalidad temprana. En el **paso número dos** el desarrollo y refinamiento de la pregunta de investigación, surge las siguientes: ¿Cómo son en la actualidad las aplicaciones móviles en salud (mHealth) enfocadas al paciente crónico o con enfermedad no transmisible disponible en la literatura científica? Para completar el **tercer paso** se delimitan los términos de búsqueda a emplear en las bases de datos y se determina emplear:

- Mobile health applications chronic patient,
- Mobile health applications non-communicable disease,
- mHealth non-communicable disease,
- mHealth chronic patient,
- Health apps chronic patient,
- Health apps non-communicable disease,

Para concluir este tercer paso se limita a artículos de los últimos 5 años, se incluyen los resultados de las búsquedas en todos los idiomas y se priorizan los meta-análisis, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos controlados aleatorizados. **Paso cuatro**, la búsqueda de literatura científica se efectúa en las siguientes bases de datos: Google académico, Pub Med, ProQuest, Science Direct, Scopus en donde se limita la búsqueda a los últimos 5 años, encontrando (*Tabla 2*):

Tabla 2. Bases de Datos

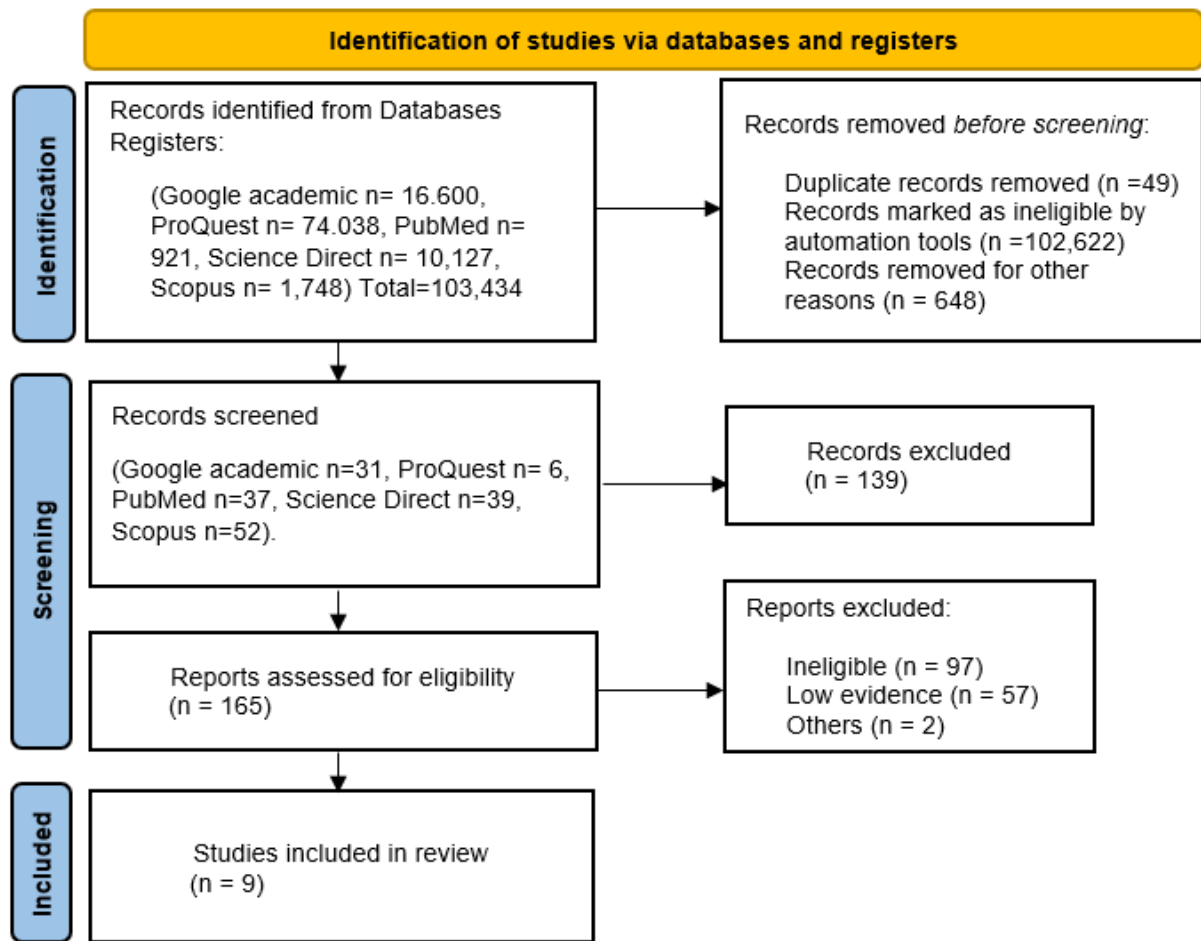
	Google académico	Pub Med	ProQuest	Science Direct	Scopus
Mobile health applications chronic patient.	10.100	921	74.038	10,127	1,748
Mobile health applications non-communicable disease.	16.600	113	6.555	1,079	72
mHealth non-communicable disease.	1.590	300	1.374	178	133
mHealth chronic patient.	12.500	2,735	11.003	1,364	801
Health apps chronic patient.	16.700	462	37.799	9,856	846
Health apps non-communicable disease.	9.240	56	5.405	732	58

Nota. Número de artículos hallados en las bases de datos.

Para la primera selección se descartan los documentos conforme a los títulos, la segunda selección de basa en los resúmenes y texto completo no acordes a la pregunta de investigación de esta revisión rápida. Se tienen en cuenta los títulos en cualquier idioma, se eliminan los documentos duplicados o los que no den respuesta a la pregunta de investigación. Los artículos desde la primera selección se compilan en un Excel, en el

gestor de bibliografía; Mendeley y con el fin de presentar de forma ordenada la información esta revisión sistemática se diligencia el diagrama PRISMA Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (McKenzie JE, 2023) (ver Figura 1) completando el **paso número 5** de detección de estudios.

Figura 1. Diagrama PRISMA



Nota. Elaboración propia a partir del flujograma PRISMA.

Al realizar la depuración del material se tuvo en cuenta el nivel de evidencia de los mismos dando prioridad a los meta-análisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos con muy poco riesgo de sesgo o ensayos clínicos bien realizados, incluyendo solo 9 artículos en esta revisión. Se determinó que los artículos elegidos proporcionaran diferentes ángulos de las actuales mHealth para ofrecernos una visión global (ver Tabla 3) en donde de evidenciaran no solo el abordaje de las enfermedades crónicas no transmisibles por las

mHealth o apps en salud, sino también explorar su efectividad, su calidad actual y si al combinarla con otros medios o tecnologías le aportan un plus a la hora de reducir la morbi-mortalidad a causa de las enfermedades crónicas. En el **sexto paso** se elabora una descripción general o bien llamada síntesis narrativa con puntos clave que proporcionaron conocimiento general respecto a la temática en estudio gracias a la evidencia recolectada y seleccionada en las bases de datos. (ver Tabla 3). Estudios incluidos en la revisión sistemática rápida.

Tabla 3. Estudios incluidos en la revisión sistemática rápida.

No	Autor/Año/País	Diseño del estudio	Descripción general	Resultados/Conclusiones
1	Kaman Fan, Yi Zhao, 2022. China (Kaman Fan, 2022)	Revisión sistemática (Systematic Review)	<ul style="list-style-type: none"> Aborda el efecto de las mHealth en los pacientes con enfermedades crónicas en un entorno no hospitalario evaluando la efectividad, limitaciones y sus desafíos. Se incluyeron revisiones sistemáticas, ensayos controlados aleatorios (ECA). Se analizó el impacto de las intervenciones de las mHealth en diferentes enfermedades crónicas: ECV enfermedad cerebro vascular, enfermedad pulmonar crónica, diabetes mellitus, cáncer, enfermedades de la piel y la enfermedad renal crónica. Se evaluaron los resultados clínicos según: Biomarcadores de control de enfermedades, tasas de reingresos, reporte de eventos adversos, síntomas, mortalidad relacionada con la enfermedad, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Se identifica que las intervenciones de las mHealth facilitan la prevención, seguimiento y tratamiento de enfermedades cardiovasculares (fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca y infarto miocárdico) En una de las revisiones sistemáticas y meta- análisis demostró que las intervenciones de salud móvil redujeron la morbilidad de las ECV al reducir el índice de masa corporal (-0,17 kg/m², IC del 95 % (0,32-0,01) kg/m², P = 0,03, I² = 97 %) y peso corporal (-2,77 lb (libra), IC del 95 % (4,49-1,05) lb, P <0,002, I²=97 %). Sin embargo, no se logró demostrar en la prevención secundaria de ECV. El uso de las mHealth disminuyó significativamente el riesgo relativo (RR) de resultados adversos de ECV en poblaciones con riesgo cardiovascular específico (0,61, IC del 95 %: 0,46 - 0,80, P <0,001, I²=22 %) apoyada por otra revisión sistemática. La monitorización de falla cardíaca demostró ser superior de la atención estándar en cuanto a la reducción de las tasas de eventos cardiovasculares, el número de hospitalizaciones. Se demostró en las revisiones sistemática una reducción significativa de los riesgos de mortalidad por todas las causas (RR=0.60, 95% IC: 0,45-0,81), como también la reducción de hospitalizaciones relacionadas con insuficiencia cardíaca (hazard ratio (HR)=0,86, IC del 95 %: 0,61-1,21). El RR absoluto de las diferentes comparaciones varió en un 1,4% a 6,5% y de 3,7% a 8,2%, respectivamente. La efectividad de aplicaciones móviles mejoró el control glucémico en comparación con la atención estandarizada demostrado en la mejoría de los índices glicémicos de los pacientes Pacientes con enfermedades respiratorias crónicas como la Enfermedad obstructiva crónica EPOC, la rehabilitación de estos pacientes mostró una eficacia comparable a la interacción cara a cara. Las apps móviles de medicación solo no mejoraron significativamente la adherencia a los inmunosupresores para la terapia de trasplante renal, tasa de herencia (grupo móvil, 65,0 % frente al grupo control, 62,1 %, OR=1,14, IC del 95 %: 0,53 - 2,40, P = 0,89) y cumplimiento auto informado (P = 0,42). Se encontró que los estudios eran muy heterogéneos por lo cual no son comparables. Dos de los estudios sugirieron que los mensajes personalizados apoyarían a mejorar la dieta, el ejercicio y la higiene del sueño.
2	Gill, Parveen King, Kylie	Revisión de alcance	<ul style="list-style-type: none"> Pretende conocer el estado sobre el uso de las intervenciones basadas en mHealth con el fin de abordar 	<ul style="list-style-type: none"> Se encontró que los estudios eran muy heterogéneos por lo cual no son comparables. Dos de los estudios sugirieron que los mensajes personalizados apoyarían a mejorar la dieta, el ejercicio y la higiene del sueño.

Flego, Anna., 2022. Australia (Parveen Gill, 2022)	(Scoping Review)	<p>los factores de riesgo modificables en pacientes con enfermedad mental grave.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 artículos cumplieron con los criterios de inclusión: estudios de todas las ubicaciones, publicaciones desde el 2012 hasta 2021, adultos entre los 18 a 65 años, cualquier sexo, quienes tuvieran el diagnóstico de enfermedad mental grave y enfocada en el IMC, el alcoholismo, el tabaquismo, la dieta, el sueño o actividad física. 	<ul style="list-style-type: none"> • En un estudio seleccionaron 100 apps al azar para dejar de fumar e informaron 3 problemas de usabilidad; demasiado texto, íconos abstractos y de forma sutil sugerían instrucciones. • Los pacientes adultos jóvenes y de mediana edad con diagnóstico de esquizofrenia tenían una percepción más positiva al usar aplicaciones. • Los adultos mayores que tienen menos experiencia con la tecnología y que requieren apoyo con el fin de beneficiarse de estas intervenciones. • Es de importancia tener en cuenta que algunas de las personas con enfermedad mental grave pueden tener barreras para el uso de mHealth como lo son los desafíos de memoria y de la función ejecutiva, dificultando así el aprendizaje y por tanto la adopción de nuevas conductas. • Este estudio únicamente logró proporcionar una síntesis narrativa de la literatura, lo cual limita la capacidad de formular conclusiones específicas. • Las intervenciones de los artículos incluidos demostraron efectividad a la hora de generar un impacto positivo en la pérdida de peso, clínicamente significativa, al igual con en el abandono del tabaco y el aumento de la actividad física en algunos participantes. • Muchos de los participantes no experimentaron beneficio alguno. Sin embargo, los participantes en general indicaron que se encontraban satisfechos con la intervención de las e- o mHealth.
3 Ting Ting et al., 2022. China (Zhou TT, 2022)	Revisión sistemática y metanálisis (Systematic Review and Meta-analysis)	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar la efectividad de mHealth con el fin de garantizar la seguridad de los medicamentos de los pacientes con enfermedades crónicas. • Criterios de inclusión: mayores de 18 años con al menos una enfermedad crónica, con grupo control y otro de intervención (un grupo que usó mApps y un grupo de control que continuaba en la atención habitual) y ensayos clínicos. Con criterios de exclusión determinados. • Se incluyeron 8 artículos (China, Estados Unidos, Francia, Canadá y España). 	<ul style="list-style-type: none"> • Las mApps puede aumentar el reporte de eventos adversos de medicamentos de manera efectiva (RR 2,59, IC del 95 %: 1,26-5,30; p = 0,009) con el fin de prevenir otros eventos de seguridad. • mApps facilitan la comunicación entre los médicos y los pacientes y darán más importancia a la notificación de eventos adversos de medicamentos. • Los usuarios pueden navegar en la app para obtener resultados a medida que se procesan e interactuar con otros pacientes. • La notificación de los eventos adversos de medicamentos no requiere enormes costos financieros, como tampoco de recurso humano y que pueden reducir la incidencia de daños en un 15%. • Los resultados de nuestro estudio mostraron que mmApps puede mejorar la adherencia a la medicación (RR 1,17, IC del 95 %: 1,04-1,31; p = 0,007). • mApps fortaleció la autoeficacia entre los usuarios con enfermedades no transmisibles mejorando su calidad de vida. • Muchos de los pacientes tienen un alto riesgo de incumplimiento en la toma de la medicación al tener otras patologías como demencia y que no es fácil mejorar su adherencia.

4	Clements Scott Kruse, et al., 2023. Estados Unidos de América (Kruse CS, 2023).	Revisión sistemática (Systematic Review)	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de efectividad de las mHealth para el autocuidado de pacientes mayores de 50 años con diabetes mellitus tipo 2, en publicaciones de los últimos 2,5 años. • Criterio de inclusión: Adultos mayores de 50 años, artículos publicados en los últimos 2,5 años, revisadas por pares, mediante métodos mixtos, cuantitativos y cualitativos. • Se incluyeron 30 artículos de 11 países, en donde el 83% de los artículos analizados coincidieron positivamente en al menos un área del enfoque propuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estas apps son asequibles en las redes móviles con el objeto de monitorear a pacientes difíciles de contactar o los que requieran un control estricto. • Un metaanálisis demostró que una mApps no tuvo un resultado significativo en cuanto a la reducción de los errores de medicación, (RR 0,41, IC del 95 %: 0,13-1,33; p = 0,58) el cual difiere con otros estudios. • Las mHealth empoderan a los pacientes que facilita la autogestión, mejorando sus capacidades para el control de sus enfermedades. • Se concluyo que las apps pueden reducir errores de medicación en un 54 % al 87 % si se dispone de un código de barras del frasco del medicamento. • Estas mApps no puede disminuir la incidencia de errores de medicación. Sin embargo, al usar la aplicación logran una mayor seguridad, adherencia a los medicamentos al recordarles a los usuarios el horario y aportando información de salud. • Afirma que la mHealth apoya a los pacientes a desarrollar hábitos de estilo de vida salud aumentando su nivel de autocuidado. • Los mensajes de texto de las mHealth junto con la telemedicina demostraron unos efectos positivos en el IMC, la HbA1c, el empoderamiento de su enfermedad y sobre la adherencia a los medicamentos. • El servicio de mensajes de texto cortos SMS de las mHealth ayudó en el cambio del comportamiento de los pacientes y fomentó su autocuidado. • Lo más revelador de esta investigación es que las mHealth en conjunto con la telemedicina proyectan un resultado positivo en cuanto a la reducción de pérdida de peso, aumento del autocuidado de los pies, mejora en la dieta y el autocuidado en general. • mHealth mancomunada con la telemedicina no solo puede prevenir patologías asociadas a la diabetes y el mantenimiento de la misma, sino que de forma secundaria mejora la calidad de vida. • Los desarrolladores de la tecnología deben tener en cuenta las observaciones continuas de los usuarios y las visualizaciones de datos complicadas. • Se debe investigar, explorar las combinaciones de mHealth más a fondo como las mHealth sumado la telemedicina. • Es de vital importancia abordar un enfoque preventivo e integral en salud mediante las mhealth, creando conciencia de forma efectiva, permitiendo cambios en el estilo de vida reduciendo así los factores de riesgo de los accidentes cerebro vasculares ACV.
5	N.N. Nik Ramli et al., 2022 Malasia (N.N. Nik	Revisión sistemática (Systematic Review)	<ul style="list-style-type: none"> • Se evaluaron críticamente artículos sobre la efectividad de las apps móviles dirigidos a la prevención primaria de Accidentes cerebrovasculares ACV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estas apps son asequibles en las redes móviles con el objeto de monitorear a pacientes difíciles de contactar o los que requieran un control estricto. • Un metaanálisis demostró que una mApps no tuvo un resultado significativo en cuanto a la reducción de los errores de medicación, (RR 0,41, IC del 95 %: 0,13-1,33; p = 0,58) el cual difiere con otros estudios. • Las mHealth empoderan a los pacientes que facilita la autogestión, mejorando sus capacidades para el control de sus enfermedades. • Se concluyo que las apps pueden reducir errores de medicación en un 54 % al 87 % si se dispone de un código de barras del frasco del medicamento. • Estas mApps no puede disminuir la incidencia de errores de medicación. Sin embargo, al usar la aplicación logran una mayor seguridad, adherencia a los medicamentos al recordarles a los usuarios el horario y aportando información de salud. • Afirma que la mHealth apoya a los pacientes a desarrollar hábitos de estilo de vida salud aumentando su nivel de autocuidado. • Los mensajes de texto de las mHealth junto con la telemedicina demostraron unos efectos positivos en el IMC, la HbA1c, el empoderamiento de su enfermedad y sobre la adherencia a los medicamentos. • El servicio de mensajes de texto cortos SMS de las mHealth ayudó en el cambio del comportamiento de los pacientes y fomentó su autocuidado. • Lo más revelador de esta investigación es que las mHealth en conjunto con la telemedicina proyectan un resultado positivo en cuanto a la reducción de pérdida de peso, aumento del autocuidado de los pies, mejora en la dieta y el autocuidado en general. • mHealth mancomunada con la telemedicina no solo puede prevenir patologías asociadas a la diabetes y el mantenimiento de la misma, sino que de forma secundaria mejora la calidad de vida. • Los desarrolladores de la tecnología deben tener en cuenta las observaciones continuas de los usuarios y las visualizaciones de datos complicadas. • Se debe investigar, explorar las combinaciones de mHealth más a fondo como las mHealth sumado la telemedicina. • Es de vital importancia abordar un enfoque preventivo e integral en salud mediante las mhealth, creando conciencia de forma efectiva, permitiendo cambios en el estilo de vida reduciendo así los factores de riesgo de los accidentes cerebro vasculares ACV.

Ramli, 2022)	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudios incluidos o seleccionados se evaluaron críticamente con la finalidad de extraer y resumir hallazgos relacionados a la efectividad de las apps enfocadas en la prevención primaria del ictus. • Se identificó un total de 31 artículos, de los cuales 6 de ellos fueron adecuados para la revisión. 3 de estos estudios mostraron resultados alentadores acerca de las apps para la prevención primaria de ACV. Otros 3 estudios fueron poco concluyentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stroke Riskometer es una de las apps diseñada para efectuar el cálculo del riesgo de accidente cerebrovascular de cinco a diez años basándose en variables de riesgo no modificables y factores de riesgos modificables objetivos estratégicos para la prevención de los ACV primarios y se concluyó en uno de los artículos que esta app tenía un efecto razonable durante su intervención, sumado a comentarios generales positivos. Sin embargo, no logro demostrarse estadísticamente, debido a varios factores como la variabilidad de las mediciones en el autoinforme (presión arterial, talla, peso y cambios de comportamiento) que requieren un patrón estandarizado que aumente su validez. • Otro estudio usando la mHealth SMARTHealth demostró un aumento en la proporción que logró niveles de presión arterial óptima en un 39% a 45%, con un promedio de diferencia de la presión sistólica cerca de 3 mmHg, pese a que no fue estadísticamente significativo probablemente debido a su diseño el cual involucró únicamente una región rural del país. • En un estudio uni céntrico turco, donde un grupo uso una app y el segundo grupo control la atención médica habitual y se siguió durante 12 meses. Lamentablemente la importancia de la mhealth en la gestión del riesgo para ACV no logró demostrarse estadísticamente secundario a la metodología del estudio y su diseño. 	
6 Sheikh Moham med Shariful Islam et al., 2022 Australia (Islam	Revisión sistemática (Systematic Review)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y Evaluar sistemáticamente las apps gratuitas de alta calidad para la adherencia de los medicamentos para pacientes con diabetes mellitus DM. • Búsqueda en Apple App Store y Google Play aplicaciones que ayuden en la adherencia a los hipoglicemiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las apps eran gratuitas. Sin embargo, tenían la aplicación opción de compra para así acceder a funciones adicionales. • Adherencia de las 8 apps incluidas: 2 de ellas mostraron alta adherencia, otras 2 mostraron una adherencia moderada, mientras que los 4 restantes apps tenían una baja adherencia. • Se sugiere evaluar las aplicaciones utilizando un método estandarizado antes prescribir estas mHealth a los pacientes diabéticos.

SMS,
2022)

- Evaluado aplicando la Escala de calificación para apps móviles MARS (evalúa la participación, la funcionalidad, la estética, la información y la calidad subjetiva de la app) de 1 al 5 siendo 1 = inadecuado y 5 = excelente.
 - Asociado a este último se calcula la puntuación media específica MASS, se tomó el promedio de las puntuaciones donde 1 = totalmente en desacuerdo y 5 = totalmente de acuerdo, las apps que alcanzaron una puntuación de MASS superior a 4 de 5 se consideraron de alta calidad.
 - Se identificaron 8 apps de alta calidad (MARS ≥ 4) y se exponen los hallazgos en categorías: características incluidas en las apps, características de las apps y adherencia a la medicación para la DM.
 - El MASS medio de las apps incluidas fue de 4,2. La calificación media obtenida de los usuarios fue de 4,7.
 - Todas las apps se encontraban disponibles en inglés. Sin embargo, los pacientes expresaron la necesidad de acceder a más idiomas con el fin de entender mejor las mismas.
 - Estas aplicaciones en países con alta prevalencia de diabetes lograrían un mejor control de la enfermedad, reduciendo así la carga del sistema de salud y su tasa de mortalidad.
 - Se encontró que algunas de las apps consideran la información de contacto, el estado físico, el diagnóstico, la ubicación entre otros datos como de uso, mientras que otras aplicaciones los consideran como datos reservados o privados de los usuarios. Esta discrepancia es debida a la diferencia entre las políticas de los diferentes países en donde se han desarrollado estas mHealth.
 - Se debe plantear una uniformidad en las políticas, una regulación global que permita en el uso y/o protección de datos.
 - El desarrollo de aplicaciones de salud gratuitas es necesario con el propósito de promocionar la mHealth y que los usuarios comprendan dentro de la aplicación. Sin embargo, el contenido pago debe proporcionar un plus para retener al suscriptor.
 - Algunas de las aplicaciones en salud para pacientes diabéticos descritas en este estudio podrían ser usadas por todos los pacientes esta enfermedad crónica. Pero existen otras aplicaciones dirigidas a los pacientes con diabetes tipo 1, como también otras exclusivas para los tipos 2 y por último para las pacientes con diabetes gestacional.
 - Algunas de estas aplicaciones para diabetes tipo 1 tenían una clasificación de edad, una ≥ 4 años y otras ≥ 17 a años por lo que el diseñador debe desarrollar estas aplicaciones con funciones específicas según los intereses de para la edad y que se adapten al usuario apropiadas con la finalidad de ayudar a la población objetivo a controlar su enfermedad.
 - Para motivar la adherencia a los medicamentos las apps han brindado opciones para compartir su progreso a los médicos, nutricionistas, familiares y amigos.
 - Adicionalmente tenían funciones de gamificación, como competencias con puntuación y otros desafíos para fomentar la participación y la adherencia a la medicación.
 - Para un control glicémico óptimo es crucial la adherencia a la medicación debido a que se asocia con una menor tasa de mortalidad por todas las causas y de hospitalización por ello se ha utilizado la teoría del ajuste entre tarea y la tecnología TTF que pretende explicar cómo los pacientes adoptan y aceptan la tecnología y que establece que debe ser efectiva con la finalidad de completar una tarea asignada, que conlleva al aumento en el rendimiento.
-

7	Andreas Triantafyllidis, et al., 2022 Grecia (Triantafyllidis A, 2022)	Revisión sistemática (Systematic Review)	<ul style="list-style-type: none"> Identificar estudios que hallan empleado utilizado el Deep Learning DL basados en los datos proporcionados por las apps para el diagnóstico, manejo, tratamiento y pronóstico de algunas de las principales enfermedades crónicas (ECV, diabetes, cáncer). Los criterios de elegibilidad: Se deben usar algoritmos de DL con resultados cuantitativos que aprovechando los datos de mHealth adquiridos de un dispositivo móvil, que se centrarse en el diagnóstico, el pronóstico y en el manejo o tratamiento de ECV, DM o cáncer publicados en inglés. De 2556 artículos se encontrados se incluyeron 20 que cumplían con los criterios. 7 de ellos (35 %) se enfocaban en el ECV, otros 9 (45 %) en DM y los 4 último (20 %) en patologías oncológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Se uso el TTF para cuantificar la efectividad de las mHealth sobre la adherencia a la medicación y se demostró que estas apps mejoran la adherencia a la medicación mediante la concientización, reduciendo las barreras autoimpuestas sobre la adherencia a la medicación. Sin embargo, muchas de las apps carecían de funciones dirigidas a mejorar la adherencia a la medicación. La evaluación demuestra que ninguna de las mHealth tiene una adherencia muy alta a los medicamentos. De las 8 incluidas 3 de ellas tenían una alta adherencia (37.5%), un de ellas tenía una adherencia moderada (12,5%) a la medicación. Los 4 restantes se encontraron en la categoría de baja adherencia (50%). El número de participantes: Los estudios encaminados a Diabetes Mellitus sorprende al ser muy pequeño, entre 6 a 46 a diferencia a los enfocados en ECV entre un rango de 10 a 70 000 pacientes y los oncológicos entre 99 a 917 pacientes. Según este artículo es el primero en revisar la DL en mHealth para mencionadas enfermedades. Se encontró que el rendimiento de Deep Learning fue satisfactorio, alcanzando una precisión mayor del 84 % en la mayoría de los estudios incluidos. Se detectó que los 3 resultados de la DL más comunes fueron el diagnóstico de pacientes con enfermedades cardiovasculares, la predicción de los niveles de glucosa en sangre en los pacientes diabéticos y la detección temprana de cáncer. Se halló que el desempeño de la fue satisfactoria considerando el logro una precisión superior al 84% en la mayoría de los estudios incluidos. Los autores del artículo reconocen que la DL requieren un mayor esfuerzo en comparación con los modelos Machine Learning en la parte del preprocesamiento, en especial en la arquitectura del aprendizaje por transferencia, la cual es una metodología en la mayoría de la estructura de procesamiento de imágenes. Una falla de todos los estudios evaluados fue la no incluyó el cómo se desarrolló los modelos lo que hubiera facilitado la evaluación e interpretación de sus hallazgos encontrados. También se observó que se requiere una validación externa exhaustiva para comprobar la generalización de los hallazgos de DL. Se debería exponer los modelos de DL con la finalidad de aumentar la confianza en la inteligencia artificial, la cual ayudaría al personal de la salud a emitir juicios de calidad en la práctica clínica. Es de vital importancia que estos modelos sean desarrollados teniendo en cuenta la equidad, la igualdad entre los pacientes y en particular en cuanto a las diferencias de sexo o género, etnia, edad, ingresos, geografía y educación dado a que los estudios revisados en su mayoría no se evidenciaba mitigación de mencionadas diferencias, simplemente a la carencia de datos adecuados.
---	--	--	--	--

8	Marta Moreno-Ligero, et al., 2023 España (Moreno-Ligero M, 2023)	Revisión sistemática (Systematic Review)	<ul style="list-style-type: none"> Analizar los efectos sobre las intervenciones de las mHealth para el manejo del dolor crónico (Cronic Pain) PC, teniendo en cuenta la intensidad del dolor, la calidad de vida CdV y la discapacidad funcional comparándola con el tratamiento habitual. Criterios de elegibilidad: Pacientes con cualquier dolor crónico, ≥18 años, basadas en aplicaciones móviles para monitorear y solo se incluyeron Ensayos Clínicos Aleatorizados ECA. Grupo de control incluyó terapias físicas, ocupacionales, psicológicas, atención médica y educación. Se incluyeron 2641 pacientes con dolor crónico por múltiples causas en los 22 ECA. Se hallaron un total de 23 mHealth relacionadas con el autocuidado, la monitorización, registro de síntomas y del ejercicio en el hogar en el paciente con dolor crónico. 	<p>Dolor lumbar crónico (CLBP), Dolor musculoesquelético crónico (CMSP), Dolor de cuello crónico (CNP), Dolor crónico no especificado (PC), Dolor pélvico crónico (CPP), Fibromialgia (FM), Cistitis intersticial/síndrome de dolor vesical (IC/BPS), Síndrome del intestino irritable (IBS), osteoartritis (OA).</p> <ul style="list-style-type: none"> En general se hallaron efectos beneficiosos al usar las mHealth: <ol style="list-style-type: none"> Diminución de la intensidad del dolor en: CNP, FM, IC/BPS y OA, Mejóro la calidad de vida en los pacientes con: CLBP, CNP, IBS y OA Aumentó la capacidad funcional de los usuarios con patologías como: CLBP, CMSP, CNP y OA. En 18 de los 22 (82%) estudios incluidos reportaron calidad metodológica, adicionalmente 7 de 22 (32 %) estudios arrojaron un riesgo de sesgo (RoB) bajo y 5 de 22 (23 %) tenían un riesgo de sesgo RoB alto, los estudios restantes se encontraron con riesgo intermedio. Las apps en salud son sugestivas a ser una vía que mejore la calidad de vida, aunque se necesita mayores estudios de alta calidad para recomendar el uso de salud móvil para el manejo de la PC. 9 de los 17 estudios que evalúan la intensidad del dolor revelaron efectos significativos al reducir el dolor a favor del grupo de las apps en salud. Cabe anotar que en la mayoría de los estudios incluidos usaron intervenciones, es decir; ej: fisioterapia, enfoque farmacológico y monitoria de actividad y asociado a esto las mHealth. Respecto a la CdV se observó mejoras en 7 de los 15 estudios que involucraron varios tipos de dolor crónico (OA, CNP, CLBP, IBS y IC/BPS), concordando una revisión sistemática previa donde informa que los pacientes que usaron una mHealth aumentaron su CdV en comparación a los pacientes que no utilizan una app. En relación a la discapacidad funcional se hallaron diferencias significativas entre en uso de las apps en salud respecto a los grupos de control en pacientes con CLBP, CNP, CMSP y OA. Otros ítems encontrados para monitorizar en las apps en salud encontradas en los estudios son la monitorización de los estados de ánimo, los estadios de la enfermedad, el impacto de la enfermedad y los eventos adversos entre otros que
---	--	--	---	---

9	Ana María Gómez, et al., 2022 Colombia (Gómez A, 2022)	Randomized, controlled clinical trial	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar pacientes con DM tipo 2, egresados de un hospital de 3er nivel de atención, si el tratamiento basado en el uso de una mHealth se asoció a un mejor control glucémico a los tres meses seguimiento respecto a la atención estándar. • Ensayo clínico aleatorizado ECA abierto, incluyó a adultos con DM tipo 2 que se encontraban en transición (hospitalización a atención ambulatoria). • Resultado primario: cambio en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c). Resultado secundario: tasa de eventos hipoglucémicos e hiperglucémicos • Tercer resultado: Satisfacción del tratamiento; Cuestionario de Satisfacción del Tratamiento con Insulina (ITSQ). • De 150 pacientes elegibles se incluyeron un total de 86 pacientes, los cuales se aleatorizaron (41 usando mHealth y 45 manejo estándar) fueron incluidos en el ensayo clínico. • Edad media de los pacientes: 60 años, duración media de la enfermedad de 7,8 años. En su mayoría hombres (55%). • Régimen de insulina: el más utilizado; bolo basal. 	<p>son de vital importancia estudiar para lograr individualizar y especificar el manejo de los pacientes con dolor crónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características similares entre el grupo control y el de intervención o de caso, excepto por la proporción de pacientes con obesidad, los cuales fueron mayores en el grupo que usaron la mHealth que en el grupo de manejo estándar (46% frente a 29% respectivamente). • Uno de los pacientes del grupo de intervención murió antes del tratamiento; es decir que 41 (47,7%) pacientes iniciaron el tratamiento en este grupo. • 5 pacientes fallecieron en el seguimiento (3 en la atención estándar y 2 en el grupo mHealth); únicamente 82 pacientes se incluyeron en el análisis a los 3 meses. • Nivel medio de HbA1c en la línea de base fue similar entre los dos grupos (12,6% mHealth vs 12,2% control P=0,89). • Los 2 grupos mostraron a los 3 meses de seguimiento una disminución de los niveles de HbA1c de forma clínica y estadísticamente significativa, siendo su diferencia media del 3,38 % (IC del 95 %: 2,45, 4,32; P<0,001) en el grupo control y 5,42% (IC 95%: 4,40, 6,43; P <0,001) en el grupo de mApp. Es decir: el tratamiento de los pacientes que implementaron el uso de mHealth se asoció con una mayor disminución de los niveles de HbA1c vs el tratamiento convencional. • Eventos hipoglucémicos a los 3 meses: Mayor en el grupo de mHealth (73,8 ± 11,1) que en el grupo estándar (42,8 ± 16,7) (Diferencia de medias del 30,5 %, IC del 95 %: 24,5, 36,7; P < 0,001). En cambio, el uso de la mHealth se relaciona a una menor tasa de incidencia de eventos hiperglucémicos (superior a 13,8 mmol/L [250 mg/dl]) vs la atención habitual. • La disminución de la glicada usando mHealth se ha demostrado en diferentes estudios apoyando estos resultados encontrados en este ECA. • El nivel más alto de satisfacción lo obtuvo en grupo de intervención, lo que puede atribuirse a que ClouDi la app, dado a que permitió un seguimiento más frecuente y la disposición para el ajuste de insulina por parte del grupo médico. • Este estudio, fue el primer ensayo clínico controlado que evaluó el uso de una mHealth en una población en transición (hospitalaria a ambulatoria). • Limitación de este ECA fue que su seguimiento solo fue a corto plazo, restringiendo los hallazgos como en el caso del número de hospitalizaciones y de los cambios en el peso de los pacientes diabéticos. • Se requiere elaborar nuevos estudios clínicos aleatorizados con un período de seguimiento de más amplio con el objeto de fortalecer los hallazgos.
---	--	---------------------------------------	---	--

Antihiperglucemiantes más usados: Metformina, agonistas del receptor del péptido 1 similar al glucagón (GLP1a).

- También se considera que se deben efectuar estudios para evaluar lo económico considerando los costos directos e indirectos del uso de mHealth para este grupo de pacientes.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con la revisión de la literatura.

En el **paso 7** se proyecta un informe o reporte escrito con los elementos relevantes y pertinentes que se planteó abordar inicialmente conforme a las recomendaciones de Kanghura (Khangura S, 2012). Finalmente **paso 8** el seguimiento y diálogo por parte de expertos, retroalimentando y complementando lo elaborado.

Discusión

Esta revisión sistemática rápida se elaboró con el objetivo de dar respuesta acerca de las aplicaciones móviles en salud (mHealth) actuales dirigidas al paciente con enfermedad no transmisible o crónica disponibles en la literatura científica alrededor del mundo, para ello través de la búsqueda y selección de los artículos se determinó que los artículos elegidos proporcionarían diferentes ángulos o aristas de las actuales mHealth para ofrecernos una visión global de las mismas.

Los principales hallazgos encontrados en esta revisión sistemática rápida fueron en primera medida que la mayoría de los estudios que se han llevado a cabo en el mundo son elaborados en países desarrollados (Kaman Fan, 2022), por lo tanto, en la actualidad hay un escaso conocimiento de las apps en salud para pacientes crónicos en poblaciones en vía de desarrollo. Otro descubrimiento fue el hecho de que en general las revisiones sistemáticas se han enfrentado al desafío a la hora del análisis y la síntesis de los datos al encontrarse con evidencia de baja calidad ya sea debido a su diseño metodológico, tamaño de la muestra muy limitada o riesgo elevado de riesgo de sesgo entre otros, lo que entorpece a la hora de obtener conclusiones (Kaman Fan, 2022). Cabe anotar que debido a lo anterior algunas de las revisiones sistemáticas evaluadas informaron dificultades en el análisis al tener datos heterogéneos o por otras causas de diseño metodológico de los estudios incluidos en ellos y esta ausencia de datos fiables oscurecen los efectos en salud a largo plazo, sin contar los costo-efectivo (Kaman Fan, 2022) en la implementación y mantenimiento de las aplicaciones.

Pese a lo anterior, la evidencia científica actual apunta de manera positiva la tendencia del uso de las mHealth al observar efectividad como se evidencia en 4 artículos cuantitativos acerca de la efectividad al intervenir en el cese del hábito de fumar (Parveen Gill, 2022). Como también se evidencia en otro artículo una mejora en los hábitos dietéticos con el uso una app en salud en Corea del Sur, a la vez que un estudio mostró que una app aumentó la motivación de los usuarios para hacer ejercicio (Parveen Gill, 2022). Desde luego, esta predisposición a las mApps ha facilitado la relación médico paciente, logrando mediante esta tecnología infundir la importancia de la notificación de eventos adversos de los medicamentos, a mejorar la adherencia a los medicamentos, debido a un mayor contacto con su médico tratante que ofrece soluciones y apoyo educativo (Zhou TT, 2022).

Asociado a lo anterior, los artículos incluidos en esta revisión se evidenció que en algunos estudios los pacientes que implementaron mHealth en su atención mostraron una mejora en los niveles de hemoglobina glicosilada como en la glicemia basal (Kruse CS, 2023), concordando con otros autores de uno de los artículos que deja muy en claro que la tecnología móvil ha influido en cierta medida en la prevención primaria del accidente cerebrovascular (N.N. Nik Ramli, 2022), reforzando el hecho de que las intervenciones en salud mediante la tecnología móvil ha abierto oportunidades para los sistemas de salud de generar e inculcar conocimiento sobre prevención, diagnóstico y seguimiento de las enfermedades, proporcionando nuevas conductas en el estilo de vida (N.N. Nik Ramli, 2022).

Igualmente, otras aplicaciones móviles en salud han logrado indirectamente disminuir el número de errores a la hora de la medicación de los pacientes crónico, aunque otros autores lo refutan, por consiguiente, refirieron que se necesitan elaborar más estudios con la finalidad de verificar que efecto tienen estas apps sobre los errores en la medicación de los usuarios (Zhou TT, 2022), lo cual concuerda con otros estudios sobre la calidad de los datos y el diseño metodológico. Por otro lado, el artículo al autor Islam et al., arrojo que las aplicaciones móviles podrían tener implicaciones positivas en el control de los pacientes

diabéticos y afirman que aquellas apps que promuevan una mayor adherencia a la medicación para la diabetes podrían prescribirse para obtener mejores resultados de salud soportado por sus resultados a los 3 meses de seguimiento de los 2 grupos con una reducción estadísticamente significativa de los niveles de hemoglobina glicosilada. Estos estudios anteriores muestran que, aunque estas apps pueden ser recomendadas requieren un mayor número de estudios de calidad para afirmar la recomendación de prescribir estas apps móviles (Islam SMS, 2022).

Ligero M. et al., presenta en su revisión los efectos de las mHealth de autocuidado dirigido a pacientes con cualquier dolor crónico y demostró significancia estadística sobre los beneficios en cuanto a la mejora de la calidad de vida, sobre la intensidad del dolor y la discapacidad funcional en la mayoría de las patologías evaluadas y tan solo en 2 patologías no mostraron cambios a nivel estadístico. Sin embargo, para estos autores las mHealth parecen una alternativa prometedora en cuanto al manejo del dolor crónico en un marco biopsicosocial. Aunque los resultados fueron positivos los autores dejan claro que son necesarios más estudios con una metodología de alta calidad para consolidar la evidencia para recomendar este tipo de apps a los pacientes con dolor crónico (Moreno-Ligero M, 2023).

En el artículo de Triantafyllidis et al., demostró que el uso de la DL puede favorecer el diagnóstico y el tratamiento de las principales enfermedades no transmisibles o crónicas al aprovechar los datos obtenidos mediante las mHealth por haber alcanzado un alto rendimiento con una precisión mayor del 84%. No obstante, se requieren más estudios que sean prospectivos que demuestren el valor de la DL aplicada en las aplicaciones móviles en salud (Triantafyllidis A, 2022). Lo que significa que aún falta bastante para masificar la DL con el fin de lograr el objetivo de disminuir la mortalidad mediante las mHealth, en concreto las apps móviles.

En cuanto al ensayo clínico aleatorizado ECA colombiano en un hospital de tercer nivel de atención sobre el uso de una app para el usuario diabético tipo 2 revela una mejoría en

el control metabólico de los pacientes con una reducción de la tasa de hipoglicemia, lo que conduce a que refieran que la implementación de esta tecnología móvil beneficiaría a los pacientes a la gestión de la diabetes tipo 2 (Gómez A, 2022).

Otro aspecto importante considerado por los autores en la revisión fue sobre la política de datos Islam et al, 2022, manifiestan la importancia de la unificación de las políticas a nivel global sobre la protección de datos (Islam SMS, 2022) para que los desarrolladores usen los mismos parámetro y no solo se enfoquen en la funcionalidad, la gamificación, entre otros importantes para aumentar la adherencia de medicamentos (Islam SMS, 2022).

Conclusiones:

Aunque las aplicaciones móviles se encuentren en auge, en el área de salud se evidenció en esta revisión de la literatura que solo contadas apps son de alta calidad, asociado a esto su efectividad en muchas de ellas son dudosa y que requieren un mayor número de estudios para confirmar o rechazar la hipótesis. Sin embargo, estas mHealth tienen un futuro prometedor que beneficiara finalmente a los pacientes con enfermedades crónicas o no transmisibles reduciendo a largo plazo la morbi-mortalidad por estas causas a nivel mundial.

En gran medida estas aplicaciones pueden ser efectivas, no obstante, si se combinaran con otros métodos como lo son los SMS y/o la tele consulta o presencial lograrían una mayor adherencia a los tratamientos e indicaciones médicas, permitiendo un mejor seguimiento, alcanzando las metas terapéuticas esperadas en estos pacientes con patologías crónicas. No obstante, un inconveniente importante es el costo de capacitar a los pacientes.

Según lo hallado en esta revisión en el momento no existe la suficiente evidencia científica fuerte o sólida que respalde la prescripción de una aplicación móvil en salud dirigida a pacientes con enfermedades no transmisibles que a largo plazo disminuyan la mortalidad o controlen de manera óptima su patología de base.

Actualmente la inteligencia artificial IA se está abriendo camino no solo en otras áreas sino desde luego en la medicina apoyando el manejo de las enfermedades cardiovasculares inicialmente enfocado en la prevención primaria del accidente cerebrovascular, lo anterior deja entre ver que en un futuro las mHealth pueden volverse obsoletas.

En el presente, la regulación sobre la protección de datos de las apps móviles en salud es dispares entre naciones y en algunos casos pueril, lo que acarrea preguntar es si ocurrirá lo mismo al implementar políticas y reglamentaciones en el momento en que la población acceda a la IA en su totalidad.

Referencias

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf

Ley 1355 (2009, 14 de octubre). Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención. Congreso de la República de Colombia. Diario Oficial n.º 47.502, 14 de octubre de 2009. https://www.mindeporte.gov.co/recursos_user/2019/Juridica/Normograma/Leyes/Ley-1355-de-2009.pdf

Ley 1419 (2010, 13 de octubre). Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia. Congreso de la República de Colombia. Diario Oficial n.º 47.922, 13 de diciembre de 2010. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40937>

Ley 1733 (2014, 8 de septiembre). Ley Consuelo Devis Saavedra, mediante la cual se regulan los servicios de cuidados paliativos para el manejo integral de pacientes con enfermedades terminales, crónicas, degenerativas e irreversibles en cualquier fase de la enfermedad de alto impacto en la calidad de vida. Congreso de la República de Colombia. Diario Oficial n.º 49.268, de septiembre 8 de 2014. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=59379>

Ley 1751 (2015, 16 de febrero). Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. La presente ley tiene por objeto garantizar el derecho fundamental a la salud, regularlo y establecer sus mecanismos de protección. Congreso de la República de Colombia. Diario Oficial n.º 49.427, de febrero 16 de 2015. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Ley%201751%20de%202015.pdf

Resolución 2654 (2019, 3 de octubre). Por la cual se establecen disposiciones para la Telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina en el país. Ministerio de Salud y Protección Social.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202654%20del%202019.pdf

Ley 2120 (2021, 30 de julio). Por medio de la cual se adoptan medidas para fomentar entornos alimentarios saludables y prevenir enfermedades no transmisibles y se adoptan otras disposiciones. Congreso de la República de Colombia.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=168029>

Resolución 3202 (2016, 25 de julio). Por la cual se adopta el Manual Metodológico para la elaboración e implementación de las Rutas Integrales de Atención en Salud — RIAS, se adopta un grupo de Rutas Integrales de Atención en Salud desarrolladas por el Ministerio de Salud y Protección Social dentro de la Política de Atención Integral en Salud —PAIS y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial n.º49.947, de julio 27 de 2016.

https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_3202_de_2016_ministerio_de_salud_y_proteccion_social.aspx#/

Resolución 429 (2016, 17 de febrero). Por medio de la cual se adopta la Política de Atención Integral en Salud. Ministerio de Salud y Protección Social.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%200429%20de%202016.pdf.

Resolución 3280 (2018, 2 de agosto) Por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal y se establecen las directrices para su operación. Ministerio de Salud y Protección Social.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3280-de-2018.pdf>

Resolución 3100 (2019, 25 de noviembre) Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud. Ministerio de Salud y Protección Social.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%203100%20de%202019.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). Mortalidad por riesgo cardiovascular en personas de 30 a 70 años se redujo en Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Mortalidad-por-riesgo-cardiovascular-en-personas-de-30-a-70-a%C3%B1os-se-redujo-en-Colombia.aspx>

Naciones Unidas. (2023). Paz, dignidad e igualdad en un planeta sano. Organización de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/global-issues/population>

Organización Mundial de la Salud. (2011). mHealth New horizons for health through mobile technologies second global survey on eHealth. Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44607/9789241564250_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización Mundial de la Salud. (2018). mHealth Use of appropriate digital technologies for public health. Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_20-en.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2021). Estrategia mundial SOBRE SALUD DIGITAL 2020-2025. Organización Mundial de la Salud. <file:///C:/Users/usuario/Downloads/9789240027572-spa.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2023). Enfermedades no transmisibles. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

Organización Panamericana de la Salud. (2023). Enfermedades no transmisibles. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>

Pool, J., y Akhlaghpour, S., y Fatehi, F. (2020). Towards a contextual theory of Mobile Health Data Protection (MHDP): A realist perspective. *International Journal of Medical Informatics*, Vol.141. En CheckEANdo.

Puska, P. Jaini P. (2020). The North Karelia Project: Prevention of Cardiovascular Disease in Finland Through Population-Based Lifestyle Interventions. *Am J Lifestyle Med*. Vol.14(5): 495–499. En la base de datos CheckEANdo.

World Health Organization. (2019). WHO guideline: Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550505>

Khangura S, Konnyu K, Cushman R, Grimshaw J, Moher D. (2012). Evidence summaries: the evolution of a rapid review approach. *Syst Rev*. Vol 10;1:10. Pub Med.

MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. (2020). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. <http://www.prisma-statement.org/>

Kaman Fan, Yi Zhao, (2022). Mobile health technology: a novel tool in chronic disease management, *Intelligent Medicine*, Volume 2, Issue 1, Pages 41-47, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667102621000346>.

Parveen Gill, Kylie King & Anna Flego (2022). The use of e- & mHealth technology-based interventions to improve modifiable lifestyle risk factors amongst individuals with severe mental illness (SMI): a scoping review, *Australian Psychologist*, 57:5, 259-270, DOI: 10.1080/00050067.2022.2107889

- Zhou TT, Wang R, Gu SJ, Xie LL, Zhao QH, Xiao MZ, Chen YL. (2022). Effectiveness of Mobile Medical Apps in Ensuring Medication Safety Among Patients With Chronic Diseases: Systematic Review and Meta-analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*. Nov 22;10(11):e39819. doi: 10.2196/39819. PMID: 36413386; PMCID: PMC9727690.
- Kruse CS, Mileski M, Heinemann K, Huynh H, Leafblad A, Moreno E. (2023). Analyzing the Effectiveness of mHealth to Manage Diabetes Mellitus Among Adults Over 50: A Systematic Literature Review. *J Multidiscip Healthc*. Jan 12;16:101-117. doi: 10.2147/JMDH.S392693. PMID: 36660039; PMCID: PMC9842522.
- N.N. Nik Ramli, M.A. Abdul Malik, S.H. Ahmad Fazly, R. Arasu, N.A. Rusli, (2022). Preventing the first stroke attack via mobile application technology, *Ethics, Medicine and Public Health*, Volume 23, 100780, <https://doi.org/10.1016/j.jemep.2022.100780>.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352552522000299>.
- Islam SMS, Mishra V, Siddiqui MU, Moses JC, Adibi S, Nguyen L, Wickramasinghe N. (2022). Smartphone Apps for Diabetes Medication Adherence: Systematic Review. *JMIR Diabetes*. Jun 21;7(2):e33264. doi: 10.2196/33264. PMID: 35727613; PMCID: PMC9257622.
- Triantafyllidis A, Kondylakis H, Katehakis D, Kouroubali A, Koumakis L, Marias K, Alexiadis A, Votis K, Tzovaras D. (2022). Deep Learning in mHealth for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Cancer: Systematic Review. *JMIR Mhealth Uhealth*. Apr 4;10(4):e32344. doi: 10.2196/32344. PMID: 35377325; PMCID: PMC9016515.
- Moreno-Ligero M, Moral-Munoz JA, Salazar A, Failde I. (2023). mHealth Intervention for Improving Pain, Quality of Life, and Functional Disability in Patients With Chronic Pain: Systematic Review. *JMIR Mhealth Uhealth*. Feb 2;11:e40844. doi: 10.2196/40844. PMID: 36729570; PMCID: PMC9936365.
- Gómez A, Henao D, León F, Muñoz O, Lucero O, García M, Aldea A, Martín C, Rodríguez Hortúa L, Rubio Reyes C, Páez Hortúa M, Rondón M. (2022). Efficacy of the mHealth application in patients with type 2 diabetes transitioning from inpatient to outpatient care: A randomized controlled clinical trial. *Diabetes Res Clin Pract*. 2ul;189:109948. doi: 10.1016/j.diabres.2022.109948. Epub 2022 Jun 11. PMID: 35700926.