



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

**Revisión sistemática sobre el uso de dispositivos electrónicos para el
seguimiento a largo plazo de pacientes con tuberculosis**

Systematic review on the use of electronic devices for the long-term follow-up of
patients with tuberculosis

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

María Claudia Mauricio Lévano

Mariana Gabriela Astudillo Palacios

Rocío Nicole Campos Gamarra

ASESORA

Larissa Otero Vegas

LIMA - PERÚ

2022

JURADO

Presidente: Dra. Meylin Rosa Aphanh Lam De Vilchez
Vocal: Dr. Jose Gabriel Cornejo García
Secretario: Dra. Guiliana Mas Ubillus

Fecha de Sustentación: 17 de Junio de 2022

Calificación: 80

ASESOR DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

ASESORA

Dra. Larissa Otero Vegas

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0000-0002-8348-4340

DEDICATORIA

Para Benito Martinez y Larry Stylinson.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Juan, Mary, Juan Diego, Valeria, Erick, Rocio, Federico, Karla, Francisco, Javier, Aida, Begonia, abuelitos, Albus, Olaf, Cocodrila, Tayson y Balto por el soporte emocional durante la elaboración de este proyecto. Gracias a la Dra. Larissa y el Dr. Victor por todo el apoyo.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este proyecto fue autofinanciado.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
I. Introducción	1
II. Objetivos	5
III. Materiales y Métodos	6
IV. Resultados	10
V. Discusión	16
VI. Conclusiones	21
VII. Referencias Bibliográficas	22
VIII. Tablas, gráficos y figuras	31

RESUMEN

Antecedentes: Las intervenciones de *mHealth* o salud móvil han mostrado potencial para identificar y monitorear a las personas con tuberculosis (TB).

Objetivo: Describir el uso y la retención a largo plazo de pacientes y contactos TB en intervenciones sobre mHealth.

Métodos: Realizamos un *scoping review* con búsquedas en *PubMed*, *Cochrane Library*, *Scielo* y *Lilacs* para artículos publicados entre 2015-2022 que duraron como mínimo 3 meses. Extrajimos datos sobre la retención de los participantes en las intervenciones y elementos de la lista de verificación de evaluación e informe de evidencia de mHealth (mERA).

Resultados: De 383 títulos, incluimos 28 artículos. La mediana del número de participantes fue 102 (IQR 49-282) y el seguimiento varió de 3-24 meses. La mediana de la proporción de retención fue 85,8 % (IQR 82,97-97,32) y los rangos variaron según la duración del seguimiento: 32,21-100 % en 3-6 meses (n = 10); 48,8-100% en 6-9 meses (n=14); 78,1-98,8% en 9-12 meses (n=4). La retención en las intervenciones en los ensayos clínicos (n=13) osciló entre 32,2%-100%; 48,8-100% para estudios prospectivos observacionales (n=11); y 79,4-98,8% para estudios observacionales retrospectivos (n=2). La retención fue de 78,1-100 % en las intervenciones con video-DOT (n=14), del 48,78-97,53 % en las que usaron SMS (n=5), del 88,46 % en las que usaron aplicaciones (n=1) y del 32,21-100 % en las que combinaron varias plataformas (n=18).

Conclusiones: las intervenciones de mHealth en TB parecen tener una retención satisfactoria durante la implementación del estudio.

Palabras clave: mHealth, tuberculosis, eHealth, salud móvil, salud digital

ABSTRACT

Background: Mobile health (*mHealth*) interventions have shown potential in identifying and monitoring people with tuberculosis (TB).

Objective: Describe the use and long-term retention of TB patients and contacts in mHealth interventions.

Methods: We performed a scoping review of *mHealth* interventions for TB case management. We systematically searched PubMed, Cochrane Library, Scielo and Lilacs for articles published 2015-2022 and included studies of mHealth interventions lasting ≥ 3 months. We extracted data on participants' retention to interventions and items from the mHealth Evidence Reporting and Assessment (mERA) checklist.

Results: Out of 383 titles, we included 28 articles. The median number of participants was 102 (IQR 49-282) and follow-up varied from 3-24 months. The overall median proportion of retention was 85.8% (IQR 82.97-97.32) and the ranges varied by duration of the follow up: 32.21-100% in 3-6 months (n=10); 48.8-100% in 6-9 months (n=14); 78.1-98.8% in 9-12 months (n=4). Retention to interventions in trials (n=13) ranged between 32.21-100%; 48.8-100% for observational prospective studies (n=11); and 79.4-98.8% for observational retrospective studies (n=2). Retention was 78.1-100% in interventions using video-DOT (n=14), 48.78-97.53% in those using SMS (n=5), 88.46% in those using apps (n=1), and 32.21-100% in those combining several platforms (n=18).

Keywords: mHealth, tuberculosis, eHealth, salud móvil, salud digital

I. INTRODUCCIÓN

La transmisión de tuberculosis (TB) continúa generando una alta carga a los sistemas de salud en el mundo (1). Tras la pandemia de COVID-19, disminuyó la notificación global de casos, pero la mortalidad alcanzó 1.3 millones de personas en el 2020 (2), siendo ahora la segunda causa de muerte por enfermedades infecciosas. Asimismo, la duración del tratamiento de la TB es de mínimo 4 meses (3) y puede aumentar en casos clínicos complejos o micobacterias resistentes, por lo que la adherencia al tratamiento a largo plazo es importante para el éxito de este. Los factores relacionados a la adherencia al tratamiento son vastos y se relacionan con la organización del tratamiento y cuidado del paciente, la influencia de la familia y comunidad, interpretación del tratamiento, carga financiera, conocimientos, creencias y actitudes sobre el tratamiento, leyes e inmigración, características personales y comportamiento y efectos adversos de los medicamentos (4). Algunos factores relacionados con una pobre adherencia al tratamiento incluyen olvido, falta de accesibilidad al sistema de salud y costos de transporte, además de muchos otros (5).

mHealth se define como el uso de telecomunicaciones móviles y otras tecnologías inalámbricas para transmitir y brindar asistencia e información médica a pacientes, población general o personal de salud, a través de dispositivos electrónicos móviles (6). Desde el inicio de los años 2000, el uso de tecnología se ha expandido en la atención en salud. En países de altos ingresos se han instalado sistemas virtuales dentro de la mayoría de establecimientos de salud para tener una mejor integración de la información del paciente y la implementación de estos sistemas va en aumento

en el resto del mundo (7). Asimismo, en los países de más recursos el uso de historias clínicas electrónicas existe hace muchos años (8), e incluso se ha demostrado su utilidad en patrones de predicción de readmisión de pacientes (9). El uso de *mHealth* y de teléfonos celulares en la atención médica se ha expandido en el mundo entero (10). La cantidad de usuarios de teléfonos celulares en el mundo se aproximó a 7 billones a finales del 2014 (11), por lo que el uso de tecnología móvil podría ser de gran ayuda para optimizar el manejo médico de algunas patologías favoreciendo el diagnóstico temprano, la adherencia al tratamiento, y el reporte de eventos adversos, entre otros. Asimismo, la aplicación de *mHealth* brinda muchas posibilidades para la prevención y control de enfermedades de salud pública al poder expandir el trabajo extramural (fuera del servicio de salud) al teléfono individual de un número potencialmente ilimitado de personas de la comunidad, brindando información, soporte, y resolución de preguntas y algunos problemas sin acudir al centro de salud. Esto podría favorecer la adherencia al tratamiento y al cuidado en TB (12).

El modelo tradicional de actividades exclusivamente presenciales en establecimientos de salud no es suficiente para la cobertura de todos los pacientes, sobre todo en aspectos como educación y prevención (13). Por lo tanto, adaptar la tecnología para mejorar la atención integral del paciente se ha convertido en un imperativo y puede ser incluso parte de la solución a la crisis sanitaria en el mundo. La pregunta radica en qué tan fácil es la adaptabilidad de *mHealth* en los países con bajos ingresos. Una revisión sistemática que estudia la aplicación de *mHealth* en el seguimiento de diversas enfermedades (diabetes, TB, problemas de la vista, etc),

identificó que se emplea más el uso de SMS en países de bajos recursos económicos (países de África y Asia) en comparación con el uso de aplicativos, ya que estos son más sencillos de entender y los pacientes conocen su uso desde que aprenden a utilizar el celular. En contraste, en los países con altos ingresos (países de Norteamérica y Europa) se prefiere el uso de aplicativos móviles (14).

En un ensayo clínico realizado en Sudán, se encontró que 74 participantes que usan intervenciones de *mHealth* como envío de recordatorios por SMS tienen menor tasa de abandono del tratamiento en pacientes con TB, pero no es estadísticamente significativa (p 0.563; OR: 1.673, 95% C.I. 0.521- 5.374) (15). Asimismo, se han desarrollado aplicaciones para monitoreo de contactos de personas con TB activa y hay ensayos clínicos en curso para evaluar el uso de dispositivos móviles para el rastreo de contactos de pacientes con TB en contextos de bajos recursos (16, 17); ya que es importante implementar estrategias costo-efectivas de seguimiento de contactos al ser considerados como un grupo de riesgo de presentar tuberculosis (18).

La Organización Mundial de la Salud ha desarrollado una lista de verificación conocida como el mERA (*mHealth evidence reporting and assessment*) para mejorar la transparencia en los informes, promover una evaluación crítica de la evidencia de investigación de *mHealth* y ayudar a mejorar el rigor de los informes futuros de los resultados de la investigación. Esta lista de verificación consta de 16 ítems, los cuales son infraestructura, plataforma de tecnología, interoperabilidad, modo de entrega de la intervención, contenido de la intervención, pruebas de

uso/contenido, satisfacción del usuario, acceso a los participantes, costo, asimilación/entrada del programa, limitaciones para entrega del programa, adaptabilidad contextual, replicabilidad, seguridad de los datos, cumplimientos de guías nacionales/regulaciones y fidelidad de la intervención (Tabla 1). Esta lista de verificación fue creada con la intención de mejorar el reporte de los estudios, lo que ayudará a mejorar la calidad de las intervenciones de *mHealth* en la literatura (19).

Por los motivos expuestos anteriormente, el presente trabajo es una actualización de la última revisión sistemática disponible sobre *mHealth* en TB (20), pues con el rápido avance de la tecnología móvil es importante conocer cuántas personas son retenidas al final de dichas intervenciones, saber cuáles son las barreras y facilitadores para dicha retención, y establecer cómo se reportan las intervenciones siguiendo o no los criterios de mERA. El enfoque de este análisis busca conocer la implementación de las intervenciones de *mHealth* para informar futuros estudios e intervenciones que usen estas estrategias.

II. OBJETIVOS

Objetivo general:

Describir el uso y la retención a largo plazo de pacientes y contactos con TB en intervenciones de *mHealth*.

Objetivos específicos:

- Determinar las características, facilitadores y barreras para la aplicación exitosa de intervenciones de *mHealth* en pacientes con TB y contactos TB.
- Evaluar la calidad de reporte de las intervenciones con dispositivos electrónicos y/o plataformas digitales (*mHealth*) en la atención en salud de los pacientes con TB, según los criterios mERA.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Diseño:

Scoping review que utiliza la metodología PRISMA (21).

3.2. Protocolo y registro:

El protocolo fue registrado en la Facultad de Medicina de la Universidad Cayetano Heredia y fue evaluado por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) - Humanos de la misma.

3.3. Estrategia de búsqueda, criterios de selección y fuentes de información

Las estrategias de búsqueda de literatura se desarrollaron mediante el uso de encabezados de temas médicos, MeSH (*Medical Subject Headings*) que es un vocabulario controlado de la Biblioteca Nacional de Medicina, que se utiliza para indexar artículos para la base de datos PubMed, y palabras relacionadas a *mHealth*, y Tuberculosis (Tabla 2). Se realizó la búsqueda en Pubmed, Scielo, Cochrane y Lilacs.

Se seleccionaron estudios que incluyan participantes con TB o sus contactos, y usen o sean parte de una intervención de *mHealth*, tales como aplicaciones o plataformas web vía aplicativos, SMS, teleconsultas u otros servicios electrónicos para control de su enfermedad. Se incluyeron estudios observacionales (de cohorte, de casos y controles y transversales) prospectivos y retrospectivos; y estudios experimentales (aleatorizados, y cuasi experimentales) publicados en inglés, español y portugués

desde enero de 2015 hasta marzo de 2022. Se excluyeron estudios cuya intervención de *mHealth* estaba dirigida al personal de salud y no a pacientes o sus contactos.

3.4. Estrategia de Búsqueda:

La estrategia de búsqueda se describe en la Tabla 2.

3.5. Selección de títulos y artículos:

La selección de los artículos se realizó por 2 revisores independientes. Se empezó la selección por títulos, luego resúmenes, y finalmente títulos y el artículo a texto completo. Se incluyó los artículos que cumplieron los criterios de inclusión. Los desacuerdos fueron resueltos a través de la discusión con un tercer autor. Si los resúmenes no se encontraron disponibles o no brindaron suficiente información para poder decidir la exclusión, estos fueron incluidos a la revisión en texto completo.

3.6. Extracción de datos

La extracción de datos fue realizada por 2 revisores independientes. Antes de iniciar la extracción, se hizo un piloto de la ficha de extracción con las variables en *Rayyan* con 5 artículos, y se hicieron ajustes a la ficha según el resultado del piloto. Se extrajeron los datos de las siguientes variables del estudio: título, autor, año, lugar de estudio, diseño de estudio, objetivo del estudio y resultado del estudio; de la intervención móvil: características de la plataforma/app y el número de participantes en quienes prueban la plataforma; la retención de participantes en el tiempo, definida como el porcentaje de participantes que completan la intervención, y los criterios mERA: infraestructura, plataforma de tecnología, interoperabilidad

con el sistema de salud, entrega de la intervención, contenido de la intervención, pruebas de uso/contenido, satisfacción del usuario, acceso de participantes individuales, asimilación/entrada del programa, limitaciones para entrega del programa, adaptabilidad contextual, replicabilidad, seguridad de los datos, cumplimiento de guías nacionales/regulaciones y fidelidad de la intervención .

3.7. Tabla de variables

Variables descritas en la Tabla 3.

3.8. Evaluación de la calidad

En los *scoping reviews*, la evaluación de la calidad varía con respecto a las revisiones sistemáticas clásicas, ya que el objetivo del *scoping review* no es obtener un resumen cuantitativo de una medida; en cambio, se busca explorar la literatura existente sobre un tema con evidencia limitada (22). Sin embargo, esta revisión tuvo como uno de los objetivos determinar si las intervenciones de *mHealth* reportan adecuadamente los métodos y resultados, como un reflejo de la calidad. Por lo tanto, al realizar este objetivo, estamos evaluando la calidad de los artículos. En este sentido, se reportó la transparencia, detalle y replicabilidad de los métodos, a través del cumplimiento de ítems de la lista de verificación mERA, que busca mejorar la calidad del reporte de las intervenciones.

3.9. Síntesis de resultados

3.9.1. Retención en el seguimiento

Se definió retención como participantes de la intervención de *mHealth* que continúan usando la intervención al final de esta a largo plazo. Se calculó la proporción de participantes que estuvieron retenidos al final de la intervención con la mediana y rango intercuartil. Además se determinó el rango de porcentaje de retención según la duración, el tipo de estudio y el tipo de entrega de la intervención.

3.9.2. Reporte de criterios cumplidos sobre la lista de verificación mERA

De los 16 criterios de la lista de verificación mERA para el reporte de intervenciones de *mHealth*, se evaluaron 15, exceptuando el costo (Ver Tabla 2) (19) al no considerarse indispensable para evaluar la implementación y calidad del reporte de los estudios. Se cuantificó el número de criterios reportados en cada artículo. En la extracción de datos, se registró una descripción de la aplicación de los criterios en la intervención, excepto por los criterios de cumplimiento de guías nacionales, replicabilidad y entrada del programa, para los cuales solo se registró la presencia o ausencia del criterio en el artículo. Esto debido a la heterogeneidad de las intervenciones y sus métodos.

IV. RESULTADOS

4.1. Selección de estudios

Se identificó un total de 383 artículos, de los cuales 183 artículos fueron excluidos después de la selección por no ser relevantes para la revisión y otros 156 artículos debido a que no eran artículos relacionados con TB. De los 44 artículos incluidos, a través de la revisión completa del artículo se excluyeron 16 artículos por no cumplir con los criterios de selección y se incluyeron 28 artículos (Figura 1).

4.2. Características de los estudios

Estos artículos seleccionados incluyeron ensayos clínicos (n=13), estudios prospectivos (n=11), estudios de cohortes/estudios retrospectivos (n=2), un estudio de implementación y un estudio quasi-experimental (Tabla 4). Los artículos estaban escritos en el idioma inglés y publicados entre los años 2015 y 2021. La mayoría de los artículos se realizaron en países de altos recursos (22/28, 78%) y 6 se hicieron en países de bajos recursos. De los 28 artículos, 12 fueron realizados en Asia (42,85%), 8 en Norteamérica (28,57%), 6 en África (21,43%) y 2 en Europa (7,14%).

La infraestructura de la intervención de *mHealth* empleada en los estudios reportados se basó en 86% uso de celulares y 60% presencia de datos móviles. La forma de entrega principal de las intervenciones fue el 50% (14/28) por tratamiento observado directamente por video (video-DOT), el 18% (5/28) por mensajes de texto (SMS), el 11% (3/28) por SMS y llamada, el 11% (3/28) usó dispositivos por

monitoreo electrónico, el 7% (2/28) por entregas mixtas y el 3,5% (1/28) por aplicativo móvil.

Entre los 28 artículos, el 96,4% (27/28) de las intervenciones incluyó dentro de los objetivos aumentar la adherencia al tratamiento de TB y el 18% (5/28) también incluyó como objetivo la factibilidad del estudio (Tabla 4). Las barreras de los estudios reportadas fueron baja comprensión de la plataforma/tecnología (18%, 5/28), bajo nivel de alfabetización (14%, 4/28), limitaciones de las plataformas (14% , 4/28), y otras como no poseer celular, exceso de mensajes y síntomas depresivos (18%, 5/28). Algunos estudios proporcionaron los dispositivos tecnológicos necesarios para poder llevar a cabo la intervención (25%, 7/28), entregaron la intervención adaptándose a los horarios de los participantes (11 %, 3/28), adaptaron el lenguaje (11 %, 3/28) y educaron sobre la intervención o la enfermedad (11 %, 3/28). En todas las intervenciones, se empleó *software* para la entrega de la intervención, ya sea a través de plataformas de mensajería o videoconferencias, aplicativos móviles o sistemas de recordatorio digitales. 3 intervenciones emplearon además elementos de *hardware* como pastilleros electrónicos o equipos de monitoreo electrónicos (11%). En cuanto a la satisfacción del participante, el 42% de las intervenciones de *mHealth* (12/28) fueron percibidas como convenientes o útiles, el 7% (2/28) permitieron ahorrar tiempo, el 11% (3/28) fueron establecidas como seguros. La interoperabilidad de la intervención de *mHealth* al sistema de salud fue nivel individual (integración únicamente con el participante estudio, 18%, 5/28), a nivel de centro de salud (53,5%, 15/28) y a nivel regional/ nacional (alianza con el ministerio o otra entidad prestadora de salud,

28,5%, 8/28). Las limitaciones para expandir la entrega de la intervención de *mHealth* fueron la infraestructura (74 %, 20/27), el costo (25 %, 7/28) y el acceso geográfico (18%, 5/28). La adaptabilidad contextual fueron adaptaciones de lenguaje (18%, 5/28), consideraciones culturales (7%, 2/28), barreras geográficas (3,5%, 1/28) y estrategias para otro tipo de retos (11%, 3/28). 11 artículos describieron la seguridad de los datos: 8 (28,5%) encriptaron los datos y 3 (11%) usaron cuentas con protección de contraseñas (Tabla 5).

4.3. Resultados de artículos individuales

De los 27 artículos que incluyeron adherencia al tratamiento de TB como objetivo, 23 se enfocaron en esta como objetivo principal y 10 reportaron un resultado favorable estadísticamente significativo, es decir la intervención aumentó la adherencia al tratamiento. La adherencia centrada en el paciente fue mayor en el grupo que utilizó un sistema de recordatorios virtual vía SMS ($p=0,0083$) en el estudio de Gashu et al (23), mientras que Fang et al. obtuvo un mayor porcentaje de participantes que completaron el tratamiento en el grupo que recibió SMS de recordatorios e información que el grupo que no los recibió ($p=0,002$) (24). Ali et. al encontró una mayor tasa de cura en el grupo que recibió SMS informativos sobre la enfermedad comparado al grupo control ($p=0,02$, OR: 2,472, IC 95%: 1,133-5,434) (8). En el estudio de Hodges et al., se utilizó un app de monitoreo en el grupo de intervención, tras lo cual se vio un aumento en el puntaje de la escala de adherencia ($p=0,004$) (25). En el estudio de Chen et al., se halló una menor tasa de abandono del tratamiento profiláctico en el grupo que utilizó Video-DOT comparado al grupo de tratamiento directamente observado (DOT) ($p<0,001$) (26). El grupo de Garfein et al. halló una mayor fracción de dosis tomadas sobre las dosis

esperadas (FEDO) en el grupo de Video-DOT comparado al grupo de DOT ($p < 0,001$) (27); de igual manera, Guo et al. encontró que en el grupo que utilizó un app de video-Dot y otras funciones tuvo una FEDO mayor que el grupo control ($p < 0,001$) (28). Sekandi et al. reportó que, con el uso de video-DOT asincrónico con una app, aumentó la FEDO con mayor tiempo de tratamiento ($p < 0,005$) (29). Análogamente, Holzman et al. encontró que, durante el periodo de no intervención con video-DOT a través del app Emocha, hubo una menor FEDO ($p = 0,03$) (30). En el estudio de Lam et al., se realizó el hallazgo de mayor cumplimiento del tratamiento en el grupo en el que se implementó video-DOT a través de la plataforma V3HP ($p = 0,001$) (31). Similarmente, Perry et al. encontró una mayor proporción de dosis verificadas en el grupo que realizó video-DOT a través del app Emocha ($p < 0,001$) (32). En los otros 13 estudios, no se hallaron diferencias significativas.

Por otro lado, en los 6 estudios que tuvieron como uno de los objetivos analizar la factibilidad de la intervención, se reportaron las intervenciones como factibles. En ninguno de estos estudios, se halló una medida estadísticamente significativa (30, 33, 34, 35, 36, 37). En el único estudio que incluyó como objetivo evaluar la satisfacción del usuario, se reportó que, en el grupo que utilizó video-DOT asincrónico, más participantes manifestaron estar satisfechos con la ubicación de los servicios ($p < 0,001$), las medidas para mejorar la adherencia al tratamiento ($p = 0,027$) y la privacidad ($p = 0,005$) (26). (Tabla 4)

4.4. Síntesis de resultados:

4.4.1. Retención en el seguimiento

La mediana del número de participantes, dentro de los 28 artículos, fue 102 (IQR 49-282) y el seguimiento varió de 3 a 24 meses. La mediana de la proporción de participantes retenidos al final del seguimiento fue del 85,8% (IQR 82,97-97,32). Las intervenciones de *mHealth* con duración de 3 a 6 meses (n=10) tuvieron el rango de porcentaje de retención de 32,21-100%. Los de 6 a 9 meses de duración (n=14) tuvieron porcentaje de 48,8-100% y los de 9 a 12 meses de duración (n= 4) tuvieron porcentaje de 78,1-98,75%. En cuanto al tipo de estudio, los artículos que fueron ensayos clínicos (n=13) tuvieron un rango de retención de 32,21-100%. Los artículos que fueron observacionales prospectivos (n=11) tuvieron un rango de 48,78-100%, los observacionales retrospectivos (n=2) tuvieron un rango de 79,36-98,75%, el rango del artículo quasi - experimental e implementación no pudo ser evaluado, porque solo se encontró un artículo en ambas categorías. Por último, en las intervenciones que emplearon SMS (n=5) el rango fue de 48,78-97,53 %, el rango de VDOT (n=14) fue de 78,1-100%, el rango de mixto (n=8) fue de 32,2-100%. La categoría apps no tuvo rango, por tener solo un estudio. (Tabla 6)

4.4.2. Reporte de criterios cumplidos de la lista de verificación mERA

De los 28 artículos incluidos, 3 artículos cumplieron 14/15 criterios evaluados de la lista de verificación mERA (30, 33, 34). 5 artículos cumplieron 13/15 criterios (23, 25, 28, 29, 38). 4 artículos cumplieron 12/15 criterios (27, 35, 39, 40). 3 artículos cumplieron 11/15 criterios (36, 41, 42). 5 artículos cumplieron 10/15 criterios (15, 31, 32, 43, 44). 5 artículos cumplieron 9/15 criterios (24, 26, 37, 45, 46). 2 artículos cumplieron 8/15 criterios (47, 48). 1 artículo cumplió 7/15 criterios (49). (Tabla 7).

Todos los artículos reportaron la infraestructura, el modo de entrega de la intervención, el contenido de la intervención, la interoperabilidad con el sistema de

salud y la plataforma de tecnología. 27 estudios mencionaron cumplimiento de guías internacionales o regulaciones, 24 cumplieron el criterio de replicabilidad y 18 describieron los métodos para la entrada del programa. Las barreras y facilitadores hacia los participantes fueron incluidas en 15 y 22 estudios, respectivamente. En 22 estudios, se reportan las barreras para la implementación del estudio a gran escala; la retroalimentación del usuario, en 14; la adaptabilidad contextual, en 11; la seguridad de los datos, en 11 y las pruebas de uso, en 9. Por último, se encontró que 5 artículos describieron correctamente la fidelidad (19%), 24 de las intervenciones (86%) describieron correctamente los artículos para poder ser replicables y 27 cumplieron las guías nacionales (96%). 18 artículos (64%) lograron enseñar a los participantes el proceso de intervención/entrenamiento. (Tabla 5)

V. DISCUSIÓN

Este *scoping review* investigó la aplicación de *mHealth* a lo largo del mundo en diferentes comunidades y poblaciones con TB. Se encontró una media de retención de participantes de 85,8% con una rango entre 32,2% a 100%. Los tipos de *mHealth* encontrados en este estudio fueron SMS, llamadas, videollamadas para observación directa de tratamiento, monitores de píldoras y pastillero electrónico. La mayoría de los estudios tuvieron como objetivos la adherencia al tratamiento, factibilidad y satisfacción de los usuarios.

Al describir en rangos el porcentaje de retención, se encontró que cada rango tuvo un porcentaje muy amplio; por ejemplo, los artículos que tuvieron intervenciones únicamente por SMS presentaron un rango de retención al final del seguimiento de 48,78-97,53%. Usualmente los estudios que tienen mayor tiempo de duración o grandes tamaños muestrales, terminan con porcentajes menores de retención (50); sin embargo, en esta revisión no ocurre esto. Una de las hipótesis propuestas para explicar la variabilidad en la retención al final del seguimiento está relacionada con las características de la intervención. Si la intervención es aburrida, poco útil o costosa, la retención es menor. Una revisión sistemática que investigó la retención en las intervenciones que usan *mHealth*, describió lo propuesto: la dificultad al utilizar la app y las aplicaciones poco útiles son circunstancias que disminuyen la retención (51). Otra hipótesis propuesta fue las características de los participantes (comorbilidades, nivel socioeconómico, etc). Un artículo revisado describió que el total de pacientes que renunciaron al estudio o lo abandonaron fue de 35,8%. La

mayor pérdida de los pacientes ocurrió entre el 5to y 6to mes de la intervención y este estudio lo asoció a falta de dinero para control nuevo de esputo y a la sensación de bienestar o sentirse sano por parte del paciente (44). Otro artículo que trató acerca de enviar SMS como recordatorio para toma de pastillas en pacientes con VIH y TB, describió que la muerte fue una de las razones del porqué disminuyó la retención en el estudio. Algunas personas se encontraron en estadio SIDA (47). Las razones de porqué algunas intervenciones presentan menor retención que otras, todavía no son conocidas. Por lo que este puede ser un campo nuevo de investigación.

En esta investigación, se encontró que el resultado esperado en la mayor parte de los artículos revisados fue buscar la optimización de la adherencia al tratamiento. Por la heterogeneidad de este estudio, no se pudo realizar relaciones estadísticas; sin embargo, de forma descriptiva, se halló que muchos estudios (13/23) no mostraron una diferencia significativa per se de acuerdo al resultado de adherencia al tratamiento (42, 43). Al comparar este hallazgo con algunas revisiones sistemáticas, se pudo obtener información a favor y en contra del mismo. Una revisión realizada en 2018 obtuvo que los estudios realizados con SMS no mostraron efecto significativo en el outcome de retención (riesgo relativo: 0,44, 95% IC 0,17–1,13) (52). Otra realizada en 2020 demostró un pequeño incremento del uso de *mHealth* en la disminución de las dosis perdidas por los pacientes comparado al cuidado estándar (relación de media ajustada: 0,58, 95% IC 0,42–0,79) (26). Por último, una revisión que empleó DOT con *mHealth* sí logró obtener resultados prometedores: género alto índice de éxito en el tratamiento (CS: RR 1,08,

95% IC 1,01–1,15), mayor índice de conversión de esputo a las 8 semanas (CS: RR 1,05, 95% IC 1,02–1,08) y bajos niveles de falla del tratamiento (CS: RR 0,56, 95% IC 0,33– 0,95) (53). Debido a que en la actualidad los estudios son muy limitados y existen muy pocos estudios de *mHealth* y TB, todavía se necesita más evidencia científica sobre este tema.

Otro hallazgo en esta revisión narrativa fue los diferentes métodos de entrega de las intervenciones de *mHealth*. Existe una gran variedad de ayudas electrónicas y cada una de ellas tiene una mejor o una menor efectividad; estas usualmente se ven afectadas por las barreras y facilitadores de la intervención. Por ejemplo, la barrera “infraestructura” fue una gran limitante en países de bajos ingresos. Algunas intervenciones tuvieron que brindar aparatos tipo *smartphone* con saldo para poder cumplir con la privacidad del estudio, ya que muchos pacientes compartían equipos celulares, o para poder lograr comunicarse con los pacientes (15, 35). Otros estudios necesitaron que el paciente tenga internet *Wi-Fi* y computadoras en casa (30, 34). Y también existieron algunos estudios, principalmente los que se encontraron en regiones con menos recursos, que solo se comunicaron con el paciente por SMS o por aplicativos existentes como *WhatsApp* (41). Por ende, la aplicación de cada intervención tiene que ser regida por la población y el contexto socio-cultural.

Para poder evaluar la calidad de reporte de los artículos incluidos, se empleó la lista de verificación mERA, la cual sirvió como modelo para objetivizar y buscar ciertos requisitos en cada intervención estudiada. Al aplicarla, se encontró que la descripción de la fidelidad en cada estudio fue limitada, pues solo 5 de 28 artículos

describieron correctamente la fidelidad, la cual es definida como los esfuerzos para asegurar que la intervención se lleve a cabo según lo planeado (19). Este hallazgo pone en duda la precisión del estudio al ejecutar la intervención, pues dificulta conocer cuáles son las razones de éxito o fracaso de la misma, lo cual puede convertirse en una barrera al momento de la implementación de políticas de salud (54).

Este artículo tiene algunas limitaciones que necesitan ser descritas. Los artículos solo fueron buscados en los idiomas de inglés, español y portugués, dejando de lado otras lenguas que pueden haber sido relevantes para el estudio. Otra limitación fue que los estudios en esta revisión fueron heterogéneos, por lo que no se pudo realizar un meta-análisis y fue difícil estandarizarlos.

Este artículo es el primer *scoping review* de estudios prospectivos, retrospectivos y ensayos clínicos realizado en Perú. Además, se brinda un enfoque de implementación, puesto que se describe el porcentaje de retención en las intervenciones incluidas y se observa una tendencia a presentar un alto porcentaje de retención en intervenciones que involucran *mHealth*.

mHealth debe ser usado como una herramienta para mejorar el sistema de salud, para promover el uso de esta tecnología en medicina, esta debe ser integrada en los planes regionales y nacionales para que el gobierno y los inversores puedan ayudar a expandir esta plataforma médica y expandir su alcance a todo el territorio peruano. Es importante entender cómo la tecnología puede ser usada para brindar un mejor

tratamiento al paciente y una mejor gestión de recursos, especialmente en la coyuntura actual con la pandemia por COVID-19 .

VI. CONCLUSIONES

La retención en el estudio no pudo ser evaluada estadísticamente, mas los hallazgos descriptivos demuestran que 23/28 estudios tuvieron una retención mayor del 80% al final de la intervención.

En el estudio se determinó los facilitadores y barreras para la aplicación exitosa de las intervenciones: los facilitadores más comunes fueron la entrega de dispositivos electrónicos a pacientes que no contaban con uno para poder desarrollar la intervención. La barrera más común fue la baja comprensión de la plataforma. Esto indica que si se desarrolla una intervención en países con bajos ingresos, la plataforma tiene que vencer retos de alfabetización, ser más sencilla en el uso e incluso tener ayuda del estado, por si necesita entregar dispositivos electrónicos a los pacientes.

Finalmente para poder estandarizar el reporte sobre *mHealth* es recomendable el uso de los criterios de la lista de verificación mERA, esta lista mejora la calidad de los estudios y permite describir algunos criterios importantes que se pueden dejar de lado. Este estudio muestra que el criterio de fidelidad fue el menos descrito y es necesario para que el lector pueda conocer la precisión que tiene un estudio al ejecutar la intervención.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. *Global tuberculosis report*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2018. [Citado 2021 Ago 22]. Disponible en: https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
2. Global tuberculosis report 2021. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. Carr W, Kurbatova E, Starks A, Goswami N, Allen L, Winston C. Interim guidance: 4-month rifapentine-moxifloxacin regimen for the treatment of drug-susceptible pulmonary tuberculosis - United States, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2022 [citado el 14 de junio de 2022];71(8):285–9. Disponible en: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/wr/mm7108a1.htm?s_cid=mm7108a1_w
4. Munro S, Lewin S, Smith H, Engel M, Fretheim A, Volmink J. Patient Adherence to Tuberculosis Treatment: A Systematic Review of Qualitative Research. *PLoS Medicine*. 2007;4(7):e238.
5. Nezenega Z, Perimal-Lewis L, Maeder A. Factors Influencing Patient Adherence to Tuberculosis Treatment in Ethiopia: A Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(15):5626.
5. Eloy F. Ruiz, Álvaro Proaño, Oscar J. Ponce, Walter H. Curioso. *Tecnologías móviles para la salud pública en el Perú: lecciones aprendidas*. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015. 32(2):264-272.

6. World Health Organization. "Electronic Health Records." *Global Diffusion of EHealth: Making Universal Health Coverage Achievable*, World Health Organization, 2016, pp. 93–106. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/resrep33201.11>. Accessed 22 May 2022.
7. Jha A, DesRoches C, Campbell E, Donelan K, Rao S, Ferris T et al. Use of Electronic Health Records in U.S. Hospitals. *New England Journal of Medicine*. 2009;360(16):1628-1638.
8. Mahmoudi E, Kamdar N, Kim N, Gonzales G, Singh K, Waljee A. Use of electronic medical records in development and validation of risk prediction models of hospital readmission: systematic review. *BMJ*. 2020;;m958.
9. R.S. Istepanian, J.C. Lacal, Emerging mobile communication technologies for health: some imperative notes on m-health, in: *Proceedings of the 25th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 2003, 1414-1416.
10. International Telecommunication Union. *Facts and Figures 2014*. Geneva, Switzerland. 2014. [Citado 2021 Ago 22]. Disponible en: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2014-e.pdf>
11. Keutzer L, Wicha S, Simonsson U. Mobile Health Apps for Improvement of Tuberculosis Treatment: Descriptive Review. *JMIR mHealth and uHealth*. 2020;8(4):e17246.
12. D. Estrin, I. Sim. *Open mHealth architecture: an engine for health care innovation*, Science; Washington; 2010;(330):759-760

13. Abaza H, Marschollek M. MHealth application areas and technology combinations. *Methods Inf Med.* 2017;56(S 01):e105–22.
14. Ali AOA, Prins MH. *Mobile health to improve adherence to tuberculosis treatment in Khartoum state, Sudan.* *J Public Health Afr.* 2020;10(2):1101.
15. Ha YP, Littman-Quinn R, Antwi C, Seropola G, Green RS, Tesfalul MA, Ho-Foster A, Luberti AA, Holmes JH, Steenhoff AP, Kovarik CL. *A mobile health approach to tuberculosis contact tracing in resource-limited settings.* *Stud Health Technol Inform.* 2013;192:1188.
16. Ha, Yoonhee & Tesfalul, Martha & Littman-Quinn, Ryan & Antwi, Cynthia & Green, Rebecca & Mapila, Tumelo & Bellamy, Scarlett & Ncube, Ronald & Mugisha, Kenneth & Ho-Foster, Ari & Luberti, Anthony & Holmes, John & Steenhoff, Andrew & Kovarik, Carrie. *Evaluation of a Mobile Health Approach to Tuberculosis Contact Tracing in Botswana.* *Journal of Health Communication.* 2016;(21):1115-1121.
17. Gregory J. Fox, Simone E. Barry, Warwick J. Britton, Guy B. Marks. *Contact investigation for tuberculosis: a systematic review and meta-analysis.* *Eur Respir J* 2013;41:140–156.
18. Agarwal S, LeFevre AE, Lee J, L’Engle K, Mehl G, Sinha C, et al. Guidelines for reporting of health interventions using mobile phones: mobile health (mHealth) evidence reporting and assessment (mERA) checklist. *BMJ.* 2016;i1174.
19. Balla Rama Devi, Shabbir Syed-Abdul, Arun Kumar, Usman Iqbal a, Phung-Anh Nguyen, Yu-Chuan (Jack) Li, Wen-Shan Jiand. *mHealth: An updated systematic review with a focus on HIV/AIDS and tuberculosis long*

- term management using mobile phones. Comput. Methods Programs Biomed.* 2015;122(2):257-265
20. Tricco A, Lillie E, Zarin W, O'Brien K, Colquhoun H, Levac D et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine.* 2018;169(7):467-473.
21. Pham, M., Rajić, A., Greig, J., Sargeant, J., Papadopoulos, A. and McEwen, S., 2014. A scoping review of scoping reviews: advancing the approach and enhancing the consistency. *Research Synthesis Methods*, 5(4), pp.371-385.
22. Gashu KD, Gelaye KA, Mekonnen ZA, Lester R, Tilahun B. Does phone messaging improve tuberculosis treatment success? A systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis [Internet].* 2020;20(1):42. Available en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-020-4765-x>.
23. Fang X, Guan S, Tang L, Tao F, Zou Z, Wang J et al. Effect of Short Message Service on Management of Pulmonary Tuberculosis Patients in Anhui Province, China: A Prospective, Randomized, Controlled Study. *Medical Science Monitor.* 2017;23:2465-2469.
24. Hodges J, Zhdanova S, Koshkina O, Suzdalnitsky A, Waldman A, Schwendinger J et al. Implementation of a Mobile Health Strategy to Improve Linkage to and Engagement with HIV Care for People Living with HIV, Tuberculosis, and Substance Use in Irkutsk, Siberia. *AIDS Patient Care and STDs.* 2021;35(3):84-91.
25. Chen S, Wang I, Hsu H, Huang C, Liu Y, Putri D et al. Advantage in privacy protection by using synchronous video observed treatment enhances

- treatment adherence among patients with latent tuberculosis infection. *Journal of Infection and Public Health*. 2020;13(9):1354-1359.
26. Garfein R, Liu L, Cuevas-Mota J, Collins K, Muñoz F, Catanzaro D et al. Tuberculosis Treatment Monitoring by Video Directly Observed Therapy in 5 Health Districts, California, USA. *Emerging Infectious Diseases*. 2018;24(10):1806-1815.
27. Guo X, Yang Y, Takiff H, Zhu M, Ma J, Zhong T et al. A Comprehensive App That Improves Tuberculosis Treatment Management Through Video-Observed Therapy: Usability Study. *JMIR mHealth and uHealth*. 2020;8(7):e17658.
28. Sekandi J, Buregyeya E, Zalwango S, Dobbin K, Atuyambe L, Nakkonde D et al. Video directly observed therapy for supporting and monitoring adherence to tuberculosis treatment in Uganda: a pilot cohort study. *ERJ Open Research*. 2020;6(1):00175-2019.
29. Holzman S, Zenilman A, Shah M. Advancing Patient-Centered Care in Tuberculosis Management: A Mixed-Methods Appraisal of Video Directly Observed Therapy. *Open Forum Infectious Diseases*. 2018;5(4).
30. Lam C, McGinnis Pilote K, Haque A, Burzynski J, Chuck C, Macaraig M. Using Video Technology to Increase Treatment Completion for Patients With Latent Tuberculosis Infection on 3-Month Isoniazid and Rifapentine: An Implementation Study. *Journal of Medical Internet Research*. 2018;20(11):e287.
31. Perry A, Chitnis A, Chin A, Hoffmann C, Chang L, Robinson M et al. Real-world implementation of video-observed therapy in an urban TB program

- in the United States. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2021;25(8):655-661.
32. Garfein R, Collins K, Muñoz F, Moser K, Cerecer-Callu P, Raab F et al. Feasibility of tuberculosis treatment monitoring by video directly observed therapy: a binational pilot study. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2015;19(9):1057-1064.
33. Holzman S, Atre S, Sahasrabudhe T, Ambike S, Jagtap D, Sayyad Y et al. Use of Smartphone-Based Video Directly Observed Therapy (vDOT) in Tuberculosis Care: Single-Arm, Prospective Feasibility Study. *JMIR Formative Research*. 2019;3(3):e13411.
34. Bendiksen R, Ovesen T, Asfeldt A, Halvorsen D, Gravningen K. Bruk av videosamtale i behandling av tuberkulose-sykdom i Nord-Norge. *Tidsskrift for Den norske legeforening*. 2020;.
35. de Sumari-de Boer I, van den Boogaard J, Ngowi K, Semvua H, Kiwango K, Aarnoutse R et al. Feasibility of Real Time Medication Monitoring Among HIV Infected and TB Patients in a Resource-Limited Setting. *AIDS and Behavior*. 2015;20(5):1097-1107.
36. Do D, Garfein R, Cuevas-Mota J, Collins K, Liu L. Change in Patient Comfort Using Mobile Phones Following the Use of an App to Monitor Tuberculosis Treatment Adherence: Longitudinal Study. *JMIR mHealth and uHealth*. 2019;7(2):e11638.
37. Guo P, Qiao W, Sun Y, Liu F, Wang C. Telemedicine Technologies and Tuberculosis Management: A Randomized Controlled Trial. *Telemedicine and e-Health*. 2020;26(9):1150-1156.

38. Mohammed S, Glennerster R, Khan A. Impact of a Daily SMS Medication Reminder System on Tuberculosis Treatment Outcomes: A Randomized Controlled Trial. *PLOS ONE*. 2016;11(11):e0162944.
39. Chuck C, Robinson E, Macaraig M, Alexander M, Burzynski J. Enhancing management of tuberculosis treatment with video directly observed therapy in New York City. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2016;20(5):588-593.
40. Haslinda et al. Effectiveness of health education module delivered through WhatsApp to enhance treatment adherence and successful outcome of tuberculosis in Seremban District, Negeri Sembilan, Malaysia. *International Journal of Public Health and Clinical Sciences*. 2019;6(4).
41. Ratchakit-Nedsuwan R, Nedsuwan S, Sawadna V, Chaiyasirinroje B, Bupachat S, Ngamwithayapong-Yanai J et al. Ensuring tuberculosis treatment adherence with a mobile-based CARE-call system in Thailand: a pilot study. *Infectious Diseases*. 2019;52(2):121-129.
42. Khachadourian V, Truzyan N, Harutyunyan A, Petrosyan V, Davtyan H, Davtyan K et al. People-centred care versus clinic-based DOT for continuation phase TB treatment in Armenia: a cluster randomized trial. *BMC Pulmonary Medicine*. 2020;20(1).
43. Liu X, Lewis J, Zhang H, Lu W, Zhang S, Zheng G et al. Effectiveness of Electronic Reminders to Improve Medication Adherence in Tuberculosis Patients: A Cluster-Randomised Trial. *PLOS Medicine*. 2015;12(9):e1001876.

44. Bediang G, Stoll B, Elia N, Abena J, Geissbuhler A. SMS reminders to improve adherence and cure of tuberculosis patients in Cameroon (TB-SMS Cameroon): a randomised controlled trial. *BMC Public Health*. 2018;18(1).
45. Santra S, Garg S, Basu S, Sharma N, Singh MM, Khanna A. The effect of a mhealth intervention on anti-tuberculosis medication adherence in Delhi, India: A quasi-experimental study. *Indian J Public Health* 2021;65:34-8
46. Bassett I, Coleman S, Giddy J, Bogart L, Chaisson C, Ross D et al. Sizanani: A Randomized Trial of Health System Navigators to Improve Linkage to HIV and TB Care in South Africa. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*. 2016;73(2):154-160.
47. Holzschuh E, Province S, Johnson K, Walls C, Shemwell C, Martin G et al. Use of Video Directly Observed Therapy for Treatment of Latent Tuberculosis Infection — Johnson County, Kansas, 2015. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2017;66(14):387-389.
48. Wang N, Shewade H, Thekkur P, Zhang H, Yuan Y, Wang X et al. Do electronic medication monitors improve tuberculosis treatment outcomes? Programmatic experience from China. *PLOS ONE*. 2020;15(11):e0242112.
49. G. Secades Villa R, Fernández Hermida JR. Cómo mejorar las tasas de retención en los tratamientos de drogodependencias. *Adicciones* [Internet]. 2000;12(3):353. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20882/adicciones.646>.
50. H. Amagai S, Pila S, Kaat AJ, Nowinski CJ, Gershon RC. Challenges in participant engagement and retention using mobile health apps: Literature review. *J Med Internet Res* [Internet]. 2022;24(4):e35120. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2196/35120>

51. Ngwatu BK, Nsengiyumva NP, Oxlade O, Mappin-Kasirer B, Nguyen NL, Jaramillo E, et al. The impact of digital health technologies on tuberculosis treatment: a systematic review. *Eur Respir J* [Internet]. 2018;51(1):1701596. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.01596-2017>.
52. Alipanah N, Jarlsberg L, Miller C, Linh NN, Falzon D, Jaramillo E, et al. Adherence interventions and outcomes of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis of trials and observational studies. *PLoS Med* [Internet]. 2018;15(7):e1002595. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1002595>.
53. Toomey E, Hardeman W, Hankonen N, Byrne M, McSharry J, Matvienko-Sikar K et al. Focusing on fidelity: narrative review and recommendations for improving intervention fidelity within trials of health behaviour change interventions. *Health Psychology and Behavioral Medicine*. 2020;8(1):132-151.

VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

Tabla 1: Lista de verificación de mERA: directrices para la evaluación y el informe de pruebas de mHealth (mERA), incluidos los criterios esenciales de mHealth

Tabla 1: Lista de verificación de mERA: directrices para la evaluación y el informe de pruebas de mHealth (mERA), incluidos los criterios esenciales de mHealth		
Ítem	Criterio	Definición
1	Infraestructura	Todo aquello que apoye las operaciones tecnológicas en el lugar de estudio.
2	Plataforma de tecnología	Describe y provee la arquitectura tecnológica. Esto incluye la descripción del software y/o hardware.
3	Interoperabilidad	Interoperabilidad con el sistema de salud: Se describe cómo el mHealth se logra integrar al sistema de salud preexistente
4	Modo de entrega de la intervención	Se describe cómo llega la información sobre la intervención de mHealth
5	Contenido de la intervención	Se describe como el tipo de información contenida en la intervención
6	Pruebas de uso / contenido	Se describe la búsqueda formativa y/o pruebas de contenido y/o uso con los grupos objetivos.
7	Satisfacción del usuario	Se describen las razones por las que el usuario está o no satisfecho.
8	Acceso a los participantes	Menciona las barreras y los facilitadores que se adoptaron en la intervención.
9	Costo	Presenta un análisis del costo básico que se necesita para lograr la intervención.
10	Asimilación / Entrada del programa	El programa que se ha utilizado describe cómo las personas aprenden o llevan un entrenamiento para poder entender el mHealth.
11	Limitaciones para entrega del programa	Describe las limitaciones de entrega del programa.
12	Adaptabilidad contextual	Describe la adaptación o no de las soluciones a diferentes lenguajes, poblaciones o contexto
13	Replicabilidad	Intervención detallada para apoyar la replicabilidad
14	Seguridad de los datos	Descripción de los protocolos de seguridad de la data
15	Cumplimiento de guías nacionales / Regulaciones	Mecanismos usados para asegurar que la información cumpla con guías regulatorias
16	Fidelidad de la intervención	¿Fue la intervención entregada como se planeó? Describe las estrategias empleadas para asegurar la fidelidad del estudio.

Tabla 2: Estrategias de búsqueda

Tabla 2: Estrategias de búsqueda	
Fuente de evidencia	Estrategia de búsqueda
PubMed	((("tuberculosis"[MeSH Terms] OR TB[Title/Abstract] OR TBC[Title/Abstract] OR Tuberculosis[Title/Abstract] OR XDR[Title/Abstract] OR MDR[Title/Abstract] OR Kochs Disease[Title/Abstract] OR "Koch's Disease"[Title/Abstract] OR "Koch Disease"[Title/Abstract] OR "Enfermedad de Koch"[Title/Abstract])) AND (teléfono[Title/Abstract] OR phone[Title/Abstract] OR cellphone[Title/Abstract] OR "mensajes de texto"[Title/Abstract] OR "mensaje multimedia"[Title/Abstract] OR "text messages"[Title/Abstract] OR "short messaging service"[Title/Abstract] OR SMS[Title/Abstract] OR MMS[Title/Abstract] OR "multimedia messaging"[Title/Abstract] OR smartphone[Title/Abstract] OR aplicativo[Title/Abstract] OR app[Title/Abstract] OR apps[Title/Abstract] OR videollamada[Title/Abstract] OR videoconferencia[Title/Abstract] OR teleconferencia[Title/Abstract] OR videoconferencia[Title/Abstract] OR blogging[Title/Abstract] OR blog[Title/Abstract] OR chat[Title/Abstract] OR chat room[Title/Abstract] OR "intervención digital"[Title/Abstract] OR "digital intervention"[Title/Abstract] OR "salud móvil"[Title/Abstract] OR "mobile health"[Title/Abstract] OR mhealth[Title/Abstract] OR "electronic health"[Title/Abstract] OR ehealth[Title/Abstract] OR telehealth[Title/Abstract] OR telehealth[Title/Abstract] OR telemedicina[Title/Abstract] OR telemedicine[Title/Abstract] OR "telemedicine"[MeSH Terms] OR "salud digital"[Title/Abstract] OR "digital health"[Title/Abstract])) NOT (Address[Publication Type] OR Autobiography[Publication Type] OR Bibliography[Publication Type] OR Biography[Publication Type] OR Clinical Conference[Publication Type] OR Clinical Trial[Publication Type], Veterinary[Publication Type] OR Comment[Publication Type] OR Congress[Publication Type] OR Consensus Development Conference[Publication Type] OR Consensus Development Conference, NIH[Publication Type] OR Dataset[Publication Type] OR Dictionary[Publication Type] OR Directory[Publication Type] OR Editorial[Publication Type] OR Electronic Supplementary Materials[Publication Type] OR Festschrift[Publication Type] OR Historical Article[Publication Type] OR Interactive Tutorial[Publication Type] OR Interview[Publication Type] OR Lecture[Publication Type] OR Legal Case[Publication Type] OR Legislation[Publication Type] OR Letter[Publication Type] OR News[Publication Type] OR Newspaper Article OR Observational Study, Veterinary OR Patient Education Handout[Publication Type] OR Periodical Index[Publication Type] OR Personal Narrative[Publication Type] OR Portrait[Publication Type] OR Published Erratum[Publication Type] OR Retracted Publication[Publication Type] OR Retraction of Publication[Publication Type] OR Video-Audio Media[Publication Type] OR Webcast[Publication Type])) AND (("2015/01/01"[Date - Publication] : "2021/09/24"[Date - Publication])) AND (portuguese[Language] OR spanish[Language] OR english[Language])
Cochrane Library	Phone OR cellphone OR Text messages OR short messaging service OR SMS OR MMS OR multimedia messaging OR smartphone OR app OR apps OR videocall OR videoconference OR blogging OR blog OR chat OR chat room OR digital intervention OR mobile health OR mhealth OR electronic health OR ehealth OR telehealth OR telemedicine OR digital health in Title Abstract Keyword AND Tuberculosis or TB or TBC or XDR or MDR or Kochs Disease or Kochs Disease or Koch's Disease or Koch Disease in Title Abstract Keyword - (Word variations have been searched)
Lilacs	(tuberculosis OR TB OR TBC OR XDR OR MDR OR Kochs Disease OR Koch's Disease OR Koch Disease OR Enfermedad de Koch) AND (Teléfono OR phone OR cellphone OR mensajes de texto OR mensaje multimedia OR text messages OR short messaging service OR SMS OR MMS OR multimedia messaging OR smartphone OR aplicativo OR app OR apps OR videollamada OR videocall OR teleconferencia OR videoconferencia OR blogging OR blog OR chat OR chat room OR intervención digital OR digital health) [Title words] and (tuberculosis OR TB OR TBC OR XDR OR MDR OR Kochs Disease OR Koch's Disease OR Koch Disease OR Enfermedad de Koch) AND (Teléfono OR phone OR cellphone OR mensajes de texto OR mensaje multimedia OR text messages OR short messaging service OR SMS OR MMS OR multimedia messaging OR smartphone OR aplicativo OR app OR apps OR videollamada OR videocall OR teleconferencia OR videoconferencia OR blogging OR blog OR chat OR chat room OR intervención digital OR digital health) [Abstract words] Filtros: Idioma: EN, ES,PT; Año de publicación: 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021; Tipo de literatura: Artículo, Artículo de revisión, Otros
Scielo	((("Tuberculosis" OR (TB) OR (TBC) OR (XDR) OR (MDR) OR (Kochs Disease) OR (Koch's Disease) OR (Koch Disease) OR (Enfermedad de Koch) OR (ab:((Tuberculosis) OR (TB) OR (TBC) OR (XDR) OR (MDR) OR (Kochs Disease) OR (Koch's Disease) OR (Koch Disease) OR (Enfermedad de Koch) OR (VIH) OR (HIV) OR)) AND ((:(Teléfono) OR (phone) OR (cellphone) OR (mensajes de texto) OR (mensaje multimedia) OR (text messages) OR (short messaging service) OR (SMS) OR (MMS) OR (multimedia messaging) OR (smartphone) OR (aplicativo) OR (app) OR (apps) OR (videollamada) OR (videollamada) OR (videocall) OR (teleconferencia) OR (videoconferencia) OR (blogging) OR (blog) OR (chat) OR (chat room) OR (intervención digital) OR (digital intervention) OR (salud móvil) OR (mobile health) OR (mhealth) OR (electronic health) OR (ehealth) OR (telehealth) OR (telehealth) OR (telemedicina) OR (telemedicine) OR (salud digital) OR (digital health))) OR (ab:((Teléfono) OR (phone) OR (cellphone) OR (mensajes de texto) OR (mensaje multimedia) OR (text messages) OR (short messaging service) OR (SMS) OR (MMS) OR (multimedia messaging) OR (smartphone) OR (aplicativo) OR (app) OR (apps) OR (videollamada) OR (videollamada) OR (videocall) OR (teleconferencia) OR (videoconferencia) OR (blogging) OR (blog) OR (chat) OR (chat room) OR (intervención digital) OR (digital intervention) OR (salud móvil) OR (mobile health) OR (mhealth) OR (electronic health) OR (ehealth) OR (telehealth) OR (telehealth) OR (telemedicina) OR (telemedicine) OR (salud digital) OR (digital health)))) Filtros: Idioma: EN, ES,PT; Año de publicación: 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021; Tipo de literatura: Artículo, Artículo de revisión, Otros

Tabla 3: Descripción de variables

Tabla 3: Definición operacional de variables

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Definición operacional
Infraestructura	Cualitativa politómica	Nominal	Todo aquello que apoye las operaciones tecnológicas en el lugar de estudio.
Plataforma de tecnología	Cualitativa dicotómica	Nominal	Describe y provee la justificación de la arquitectura del programa tecnológico.
Interoperabilidad con el sistema de salud	Cualitativa dicotómica	Nominal	Se describe cómo el mHealth se logra integrar al sistema de salud preexistente
Entrega de la intervención	Cualitativa politómica	Nominal	Se describe cómo llega la información sobre la intervención de mHealth
Contenido de la intervención	Cualitativa politómica	Nominal	Se describe como el tipo de información contenida en la intervención
Pruebas de uso/contenido	Cualitativa dicotómica	Nominal	Se describe la búsqueda formativa y/o pruebas de contenido y/o uso con los grupos objetivos.
Satisfacción del usuario	Cualitativa politómica	Nominal	Se describen las razones por las que el usuario está o no satisfecho.
Acceso de participantes individuales	Cualitativa politómica	Nominal	Características individuales que facilitan o actúan como barreras socioeconómicas o facilitadores del usuario para la adopción de la intervención.
Asimilación/Entrada del programa	Cualitativa dicotómica	Nominal	El programa que se ha utilizado describe cómo las personas aprenden o llevan un entrenamiento para poder entender el mHealth.
Limitaciones para entrega del programa	Cualitativa politómica	Nominal	Presenta claramente las limitaciones de la solución de mHealth para la entrega a escala
Adaptabilidad contextual	Cualitativa dicotómica	Nominal	Describe la adaptación o no de las soluciones a diferentes lenguajes, poblaciones o contexto
Replicabilidad	Cualitativa dicotómica	Nominal	Intervención detallada para apoyar la replicabilidad
Seguridad de los datos	Cualitativa politómica	Nominal	Descripción de los protocolos de seguridad de la data
Cumplimiento de guías nacionales/regulaciones	Cualitativa dicotómica	Nominal	Mecanismos usados para asegurar que la información cumpla con guías regulatorias
Fidelidad de la intervención	Cualitativa politómica	Nominal	Estrategias para asegurar la fidelidad de la intervención
Lugar del estudio	Cualitativa Politómica	Nominal	Lugar donde se realizó el estudio
Año del estudio	Cuantitativa discreta	Intervalo	Identificación del año en el que se realizó el estudio
Diseño de estudio	Cualitativa politómica	Nominal	Identificación del diseño metodológico del estudio
Objetivo del estudio	Cualitativa politómica	Nominal	Identificación de los objetivos del estudio.
Características de la plataforma/app	Cualitativa politómica	Nominal	Factores de la plataforma/app que aumentan o disminuyen la eficacia de la intervención.
Número de participantes en quienes prueban la plataforma	Cuantitativa politómica	Continua	Tamaño muestral de los estudios al inicio de la intervención
Número de participantes que terminan la intervención	Cuantitativa politómica	Continua	Tamaño muestral de los estudios al final de la intervención

Tabla 4: Características de los artículos

Tabla 4.: Características de los estudios incluidos

Título	Autor	País	Año de publicación	Años de estudio	Tipo de estudio	Intervención	Medición	Resultado	Significancia estadística
1 Mobile health to improve adherence to tuberculosis treatment in Khartoum state, Sudan	Ali et al.	Sudan	2019	2017 - 2018	Ensayo clínico	Envío de SMS informativos	Adherencia: abandono de tratamiento Adherencia: curación	Menor tasa de abandono en el grupo de intervención Mayor tasa de cura en el grupo de intervención	No significativo Significativo
2 Sizanani: A Randomized Trial of Health System Navigators to Improve Linkage to HIV and TB Care in South Africa	Bassett et al.	Sudáfrica	2016	2010 - 2013	Ensayo clínico	Recordatorios por SMS y llamadas por un asistente en navegación de sistema de salud para citas de control y resultados	Conocimiento sobre enfermedad Retención: Tratamiento TBC por 6 meses o ART por 3 meses	Mayor conocimiento en grupo intervención al final del tratamiento No hubo diferencia entre ambos grupos	Significativo No significativo
3 SMS reminders to improve adherence and cure of tuberculosis patients in Cameroon(TB-SMS Cameroon): a randomised controlled trial	Bediang et al.	Camerún	2018	2013	Ensayo clínico	Recordatorios por SMS y llamadas por un asistente en navegación de sistema de salud para recordatorios y resultados	Adherencia: cumplimiento del tratamiento y negativización de esputo Adherencia: autoreporte por el paciente, asistencia y puntualidad a citas	No hubo diferencia entre ambos grupos No hubo diferencia entre ambos grupos	No significativo No significativo
4 Use of video directly observed treatment for tuberculosis in Northern Norway	Bendiksen et al.	Noruega	2020	2016 - 2019	Observacional prospectivo	Video-DOT	Factibilidad	Factible para algunos pacientes	No reportado
5 Advantage in privacy protection by using synchronous video observed treatment enhances treatment adherence among patients with latent tuberculosis infection	Chen et al.	Taiwan	2020	2014 - 2017	Observacional retrospectivo	Video-DOT sincrónico para profilaxis con isoniazida	Satisfacción	Mayor satisfacción en grupo de intervención	Significativo
6 Enhancing management of tuberculosis treatment with video directly observed therapy in New York City	Chuck et al.	Estados Unidos	2016	2013 - 2014	Observacional prospectivo	Video-DOT	Adherencia: abandono de tratamiento	Menor tasa de abandono en el grupo de intervención	Significativo
7 Feasibility of Real Time Medication Monitoring Among HIV Infected and TB Patients in a Resource-Limited Setting	de Sumari-de Boer et al.	Tanzania	2016	2014	Observacional prospectivo	Pastillero electrónico que envía señales a una central al ser abierto y recordatorios por SMS	Adherencia: cumplimiento del tratamiento	No hubo diferencia entre ambos grupos	No significativo
8 Change in Patient Comfort Using Mobile Phones Following the Use of an App to Monitor Tuberculosis Treatment Adherence: Longitudinal Study	Do et al.	Estados Unidos	2019	2013 - 2014	Observacional prospectivo	Teléfono con app de Video-DOT y otras funciones relacionadas al tratamiento	Factibilidad: uso/apertura del pastillero electrónico	Factible	No reportado
9 Effect of Short Message Service on Management of Pulmonary Tuberculosis Patients in Anhui Province, China: A Prospective, Randomized, Controlled Study	Fang et al.	China	2017	2014 - 2015	Observacional prospectivo	SMS para recordatorios y conocimiento sobre la enfermedad	Satisfacción: comodidad del usuario con el uso de teléfono móvil tras uso de video-DOT	Aumento en comodidad de los usuarios	No significativo
							Adherencia: cumplimiento del tratamiento	Aumento en completar el tratamiento	Significativo

Tabla 4: Características de los estudios incluidos

Título	Autor	País	Año de publicación	Años de estudio	Tipo de estudio	Intervención	Medición	Resultado	Significancia estadística
Tuberculosis Treatment Monitoring by Video Directly Observed Therapy in 5 Health Districts, California, USA	Garfein et al.	Estados Unidos	2018	2015 - 2016	Ensayo clínico	video-DOT asincrónico	Adherencia: uso de Video-DOT	Fracción de dosis esperadas aumentó tras video-DOT	Significativo
Feasibility of Tuberculosis Treatment Monitoring by Video Directly Observed Therapy: A Binational Pilot Study	Garfein et al.	Estados Unidos y México	2015	2010 - 2012	Ensayo clínico	video-DOT con videos subidos por los pacientes a una página web	Factibilidad: uso de Video-DOT por los usuarios	Uso de V-DOT factible y aceptable	No reportado
Effect of a phone reminder system on patient-centered tuberculosis treatment adherence among adults in Northwest Ethiopia: a randomised controlled trial	Gashu et al.	Etiopia	2021	2020	Ensayo clínico	Sistema de recordatorios virtual	Adherencia: cumplimiento de tratamiento basado en el paciente	Aumento de tasa de adherencia	Significativo
Telemedicine Technologies and Tuberculosis Management: A Randomized Controlled Trial	Guo et al.	China	2019	2018	Ensayo clínico	Video-DOT	Adherencia: curación	No hubo diferencia entre ambos grupos	No significativo
A Comprehensive App That Improves Tuberculosis Treatment Management Through Video-Observed Therapy: Usability Study	Guo et al.	China	2020	2017 - 2018	Ensayo clínico	Video-DOT en aplicación móvil con otras funciones integradas	Adherencia: curación	No hubo diferencia entre ambos grupos	No significativo
Effectiveness of Health Education Module Delivered through WhatsApp to Enhance Treatment Adherence and Successful Outcome of Tuberculosis in Seremban District, Negeri Sembilan, Malaysia	Haslinda et al.	Malasia	2019	2017 - 2018	Ensayo clínico	Módulo educativo TB@Clicks a través de WhatsApp con recordatorios mensuales	Satisfacción	Mejor experiencia en el grupo intervención	Significativo
Implementation of a Mobile Health Strategy to Improve Linkage to and Engagement with HIV Care for People Living with HIV, Tuberculosis, and Substance Use in Irkutsk, Siberia	Hodges et al.	Siberia	2021	2018 - 2020	Estudio de cohortes	App adaptada de PositiveLinks que monitorea el uso de los pacientes	Adherencia: dosis observadas	Mayor adherencia en el grupo intervención	Significativo
Use of Smartphone-Based Video Directly Observed Therapy (vDOT) in Tuberculosis Care: Single-Arm, Prospective Feasibility Study	Holzman et al.	India	2019	2017 - 2018	Observacional prospectivo	Video-DOT a través de la app Emocha	Adherencia: negativización del esputo	Negativización más rápida en el grupo intervención	No significativo
Advancing Patient-Centered Care in Tuberculosis Management: A Mixed-Methods Appraisal of Video Directly Observed Therapy	Holzman et al.	USA	2018	2016 - 2017	Observacional prospectivo	Video-DOT a través de la app Emocha	Adherencia: cumplimiento del tratamiento	Mayor adherencia en el grupo intervención	No significativo
Use of Video Directly Observed Therapy for Treatment of Latent Tuberculosis Infection — Johnson County, Kansas, 2015	Holzshuh et al.	USA	2017	2015	Observacional prospectivo	Video-DOT para tratamiento de TB latente	Adherencia: curación del tratamiento	Mayor éxito de tratamiento en el grupo intervención	No significativo
							Enganche de los pacientes al app	Disminución de uso con el tiempo	Significativo
							Retención: escala de retención de pacientes	Aumento en el puntaje de escala de retención	Significativo
							Factibilidad	Facible	No reportado
							Factibilidad	Facible y aceptable	No reportado
							Adherencia: fracción de dosis esperadas	Menor fracción de dosis esperada en el periodo de no intervención	Significativo
							Adherencia: cumplimiento del tratamiento	No reportado	No reportado

Tabla 4: Características de los estudios incluidos

Título	Autor	País	Año de publicación	Años de estudio	Tipo de estudio	Intervención	Medición	Resultado	Significancia estadística
20	Khachadourian et al.	Armenia	2020	2014	Ensayo clínico	Intervención personalizada que incluye recordatorios por SMS, pastillero electrónico, soporte familiar, sesiones de consejería	Adherencia: éxito del tratamiento	No hubo diferencia entre ambos grupos	No reportado
21	Lam et al.	Estados Unidos	2018	2015	Estudio de implementación	Video-DOT a través de la plataforma V3HP	Adherencia: cumplimiento del tratamiento	Mayor adherencia en el grupo intervención	Significativo
22	Liu et al.	China	2015	2009	Ensayo clínico	SMS bidireccionales Caja de monitoreo electrónico SMS bidireccionales y caja de monitoreo electrónico	Adherencia: dosis perdidas	Menor cantidad de dosis perdidas Menor cantidad de dosis perdidas Menor cantidad de dosis perdidas	No significativo Significativo No significativo
23	Mohammed et al.	Pakistan	2016	2012	Ensayo clínico	SMS bidireccionales de recordatorios y motivación	Adherencia: éxito del tratamiento	No hubo diferencia entre ambos grupos	No significativo
24	Perry et al.	Estados Unidos	2021	2018 - 2020	Observacional prospectivo	video-DOT asincrónico a través del app Emocha	Adherencia: proporción de dosis prescritas	Mayor cantidad de dosis verificadas	Significativo
25	Ratchakit-Nedsuwan et al.	Tailandia	2019	2014 - 2015	Ensayo clínico	Pastillero electrónico CARE-Box que envía una señal a un servidor cuando es abierto	Adherencia: éxito del tratamiento	No hubo diferencia entre ambos grupos	No significativo
26	Santra et al.	India	2021	2018 - 2019	Quasi-experimental	SMS y llamadas de recordatorios y motivación	Adherencia: puntaje en la escala MGLS	No hubo diferencia entre ambos grupos	No significativo
27	Sekandi et al.	Uganda	2020	2018	Observacional prospectivo	Video-DOT asincrónico a través de un app	Adherencia: fracción de dosis esperadas	Aumento de dosis a mayor tiempo de seguimiento	Significativo
28	Wang et al.	China	2020	2018	Observacional retrospectivo	Monitor de monitoreo electrónico con alarmas para recordatorios	Adherencia: éxito del tratamiento	No hubo diferencia entre ambos grupos	No significativo

Tabla 5: Informe de elementos de la lista de verificación de informe y evaluación de evidencia de mHealth (mERA) en estudios de intervenciones de mHealth, revisión sistemática 2015-2022, n = 28

Tabla 5: Informe de elementos de la lista de verificación de informe y evaluación de evidencia de mHealth (mERA) en estudios de intervenciones de mHealth, revisión sistemática 2015-2022, n = 28									
	Reportado	No reportado	Contenido	Número de estudios reportados		Reportado	No reportado	Contenido	Número de estudios reportados
Infraestructura (Disponibilidad de infraestructura para apoyar las operaciones tecnológicas en el lugar del estudio)	28	0	Teléfono celular	24	Limitaciones para la entrega a escala (Limitaciones del mHealth para la entrega a escala)	22	6	Infraestructura	20
			Data del celular	17				Costo	7
			Internet del hogar	12				Acceso geográfico	5
			Computadora	10				No reportado	6
			Otros	10					
Entrega de intervención (Entrega de intervención mHealth)	28	0	VDOT	14	Adaptabilidad contextual (Soluciones a un lenguaje, población o contexto diferente)	11	17	Adaptaciones del lenguaje	5
			SMS	5				Consideraciones culturales	2
			App	1				Barreras geográficas	1
			Mixto	8				Estrategias para desafíos mixtos	3
								No reportado	17
Barreras para los participantes individuales (Barreras para la adopción de la intervención)	15	13	Baja comprensión de la plataforma / tecnología	5	Fidelidad de la intervención (Estrategias usadas para asegurar la fidelidad de la intervención)	5	23	Seguimiento de los participantes desaparecidos	5
			Baja alfabetización / educación	4				Verificación de los mensajes recibidos	2
			Limitaciones de la plataforma	4					
			Otros	5					
Facilitadores para los participantes individuales (Facilitadores para la adopción de la intervención)	22	6	Tecnología de suministro	7	Pruebas de uso / contenido (Investigación formativa, pruebas de uso o contenido con grupos objetivo)	9	19	Estudios piloto previos	9
			Horario flexible	3					
			Adaptarse al lenguaje del paciente	3					
			Educación acerca de la intervención o enfermedad	3					
			Otros	6					
Plataforma de tecnología (Arquitectura de la tecnología)	28	0	Software	28	Seguridad de los datos (Procedimientos de seguridad de los datos / Protocolos de confidencialidad)	11	17	Encriptación	8
			Hardware	3				Cuenta protegida con contraseña	3
Retroalimentación del usuario	14	14	Conveniente/útil	12	Cumplimiento de guías nacionales (Alineación con las directrices nacionales / reglamentarias existentes)	27	1		
			Ahorra tiempo	4					
			Privado/Seguro	3					
			Otro	2					
Intervención (Contenido de la intervención)	28	0	Adherencia del tratamiento	23	Replicabilidad (Intervención detallada para apoyar la replicabilidad)	24	4		
			Factibilidad	5					
Interoperabilidad con el sistema de salud	28	0	Nivel individual	5	Entradas del programa (Cómo se informa a las personas sobre la intervención, incluida la capacitación)	18	10		
			Nivel centro de salud	15					
			Nivel regional/nacional	8					

Tabla 6: Porcentaje de retención de participantes

Tabla 6: Porcentaje de retención de participantes		
Grupo	n (estudios)	Rango de porcentaje de participantes retenidos al final del seguimiento (%)
Total	28	9
Duración		
3-6 m	10	32.21 - 100
6-9 m	14	48.8 - 100
9 -12 m	4	78.1 - 98.75
Tipo de estudio		
Ensayo clínico	13	32.21 - 100
Observacional prospectiva	11	48.78 - 100
Observacional retrospectiva	2	79.36 - 98.75
Quasi-experimental	1	100
Implementación	1	66
Entrega de la intervención		
Video-DOT	14	78.1-100
SMS	5	48.78-97.53
App	1	88.46
Mixto	7	32.21-100

Tabla 7: Cumplimiento de reporte de la lista de verificación mERA

		mERA checklist															
Autor	País	Infaestructura	Plataforma de tecnología	Interoperabilidad con el sistema de salud	Modo de entrega de la intervención	Contenido de la intervención	Pruebas de uso/contenido	Satisfacción del usuario	Acceso a los participantes	Asimilación/Entrada del programa	Limitaciones para entrega del programa	Adaptabilidad contextual	Replicabilidad	Seguridad de los datos	Cumplimiento de guías nacionales/Regulaciones	Fidelidad de la intervención	Total
Ali et al.	Sudan	X	X	X	X	X		X	X				X		X	X	10
Bassett et al.	Sudáfrica	X	X	X	X	X			X	X			X		X		8
Bediang et al.	Camerún	X	X	X	X	X			X		X		X		X		9
Bendiksen et al.	Noruega	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X		12
Chen et al.	Taiwan	X	X	X	X	X		X	X				X		X		9
Chuck et al.	Estados Unidos	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X	X	12
de Sumari-de Boer et al.	Tanzania	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X		11
Do et al.	Estados Unidos	X	X	X	X	X		X	X				X		X		9
Fang et al.	China	X	X	X	X	X			X	X	X		X		X		9
Garfein et al.	Estados Unidos	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	12
Garfein et al.	Estados Unidos y Mexico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14
Gashu et al.	Etiopia	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	13
Guo et al.	China	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	13
Guo et al.	China	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	13
Haslinda et al.	Malasia	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	11
Hodges et al.	Siberia	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	13
Holzman et al.	India	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14
Holzman et al.	USA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14
Holzschuh et al.	USA	X	X	X	X	X			X		X				X		8
Khachadourian et al.	Armenia	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X	X	10
Lam et al.	Estados Unidos	X	X	X	X	X	X			X	X		X		X		10
Liu et al.	China	X	X	X	X	X			X		X		X		X	X	10
Mohammed et al.	Pakistan	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X	X	12
Perry et al.	Estados Unidos	X	X	X	X	X	X		X		X			X	X		10
Ratchakit-Nedsuwan et al.	Tailandia	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X		11
Santra et al.	India	X	X	X	X	X			X		X	X			X		9
Sekandi et al.	Uganda	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	13
Wang et al.	China	X	X	X	X	X			X						X		7

Figura 1: PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)

