

---

# Evaluación del grado de adecuación de la evidencia *mHealth* en adherencia al tratamiento antipsicótico respecto a criterios mERA de la OMS

Modalidad propuesta **REVISIÓN**

*Trabajo Final de Máster*  
*Máster Universitario en Salud Digital*

Autor/a: Álvaro Medina Guerrero  
Tutor/a del TFM: Oriol Yuguero Torres

---

*Yo, Álvaro Medina Guerrero con DNI 72085281S, declaro que para la realización de este TFM me he basado en mi trabajo original, que ha sido individual y que no he recurrido a acciones que puedan ser consideradas plagio*

# Índice

	<b>Página</b>
1. <i>Introducción</i> .....	5
2. <i>Objetivos</i> .....	6
3. <i>Metodología</i> .....	7
4. <i>Resultados</i> .....	13
5. <i>Discusión</i> .....	21
6. <i>Aplicabilidad y nuevas líneas de investigación</i> .....	24
7. <i>Conclusiones</i> .....	25
8. <i>Bibliografía</i> .....	26

## Resumen

**Objetivo:** Determinar el porcentaje de estudios realizados sobre adherencia al tratamiento antipsicótico basados en herramientas *mHealth* que siguen los criterios de calidad establecidos por la OMS en 2016 para su implementación.

**Metodología:** Se realizó una búsqueda bibliográfica a través de la base de datos electrónica PubMed con fechas de publicación entre los años 2016 y 2021. Se consideraron los ensayos aleatorizados de adultos diagnosticados con esquizofrenia o trastorno bipolar con algún resultado de adherencia al tratamiento antipsicótico. Las intervenciones de los estudios debían ser principalmente *mHealth*, Se evaluó la calidad de los estudios utilizando el *checklist* definido en la guía de la OMS para reportar intervenciones *mHealth*.

**Resultados:** De un total de 124 artículos se seleccionaron 11 que eran intervenciones *mHealth* que incluyeron la variable adherencia al tratamiento. La tecnología mas usada fue mensajería de texto (SMS). Ninguno de los estudios cumplió el *checklist* de la OMS.

**Conclusiones:** Existe una falta de manuscritos adecuados, sistemáticos y útiles en intervenciones de *mHealth* en adherencia al tratamiento antipsicótico.

## Palabras clave

Revisión, salud móvil, psicosis, esquizofrenia, adherencia

## Abstract

**Objective:** To determine the percentage of studies carried out on adherence to psychotic treatment based on mHealth tools that follow the quality criteria established by the WHO in 2016.

**Method:** We searched PubMed with publication dates between 2016 and 2021. Randomized trials of adults diagnosed with schizophrenia or bipolar disorder with some result of adherence to antipsychotic treatment were considered. The study interventions had to be mainly mHealth. The quality of the studies was assessed using the checklist defined in the WHO guide for reporting mHealth interventions.

**Results:** Of 124 articles, we indentified 11 mHealth interventions that included the variable adherence to treatment. The most used technology was text messaging (SMS). None of the studies fit the WHO checklist.

**Conclusions:** There is a lack of adequate, systematic and useful manuscripts on mHealth interventions in adherence to antipsychotic treatment.

## Key words

Review, mHealth, psychosis, Schizophrenia, medication adherence

# 1. Introducción

Teniendo en cuenta los grandes gastos de atención médica y las limitaciones de los tratamientos disponibles, la esquizofrenia y otras enfermedades psicóticas representan un importante desafío sanitario a nivel mundial. Se asocian a altas tasas de suicidio, mala calidad de vida, escaso acceso a intervenciones no farmacológicas, o intervenciones farmacológicas que tienen efectos secundarios significativos e impactos no deseados a nivel social [2].

La última década ha visto un aumento exponencial en el desarrollo de la salud móvil (*mHealth*) para abordar las condiciones crónicas de salud física y mental, concentrándose en aplicaciones y plataformas de ansiedad y depresión. Sin embargo, las dudas acerca de que la mayoría de estos productos no proporcionan resultados de su viabilidad o eficacia han sido constantes. En todo caso, la evidencia emergente respalda la efectividad de plataformas para mejorar la adherencia al tratamiento y el autocontrol de la enfermedad de forma eficiente [2, 3].

La adherencia se puede medir de diferentes maneras. Frecuentemente se utiliza la valoración clínica y las entrevistas con el paciente para los estudios, pero este sistema a menudo subestima los resultados. La literatura científica relativa a las medidas objetivas es escasa. En las revisiones sobre estudios que evalúan la adherencia en esquizofrenia, la vía de las medidas objetivas solo se utilizó en una quinta parte de ellos [4, 5, 6]. Algunos ejemplos:

- El sistema Med-eMonitor <sup>TM</sup> es un sistema que comprende un dispositivo de interfaz de paciente portátil y capacidad de carga y descarga de datos automatizada utilizando una base conectada a la línea telefónica del paciente. La adherencia, el estado de salud, la calidad de vida y otros datos son accesibles diariamente a través de un sitio seguro y específico de Internet. El sistema proporciona al personal sanitario acceso seguro a través de un sistema basado en perfiles [7].
- El sistema de monitorización de eventos de medicación (MEMS<sup>®</sup>) consta de una tapa que se ajusta a los frascos de medicamentos estándar y registra la hora y la fecha a la que se abre y se cierra el frasco [4, 8].

- Niveles plasmáticos de fármacos [4]

En los métodos subjetivos de cálculo de adherencia se solicita a los pacientes que hagan seguimiento y en la visita de monitorización se calcula la media [4]. Existen algunos trabajos con aplicaciones móviles en contexto de investigación:

- A4i. Recordatorios de medicamentos (día, la hora exacta o el intervalo de tiempo), confirmación de haber tomado la medicación [9]. En todo caso se describen algunas limitaciones a la hora de ser exportado al mercado [10]: necesidad de más estudios randomizados, un entorno de similares características a la realidad para confirmar efectividad, un registro médico electrónico apropiado, así como un análisis económico y una estrategia clara de comercialización [2]

Si bien las aplicaciones para teléfonos inteligentes son un tema de investigación de vanguardia, otras tecnologías como los dispositivos portátiles, realidad virtual o realidad aumentada, han evolucionado considerablemente en los últimos años [11].

Los criterios reflejados en las pautas de mERA (*evidence reporting and assessment*) de la OMS pueden ayudar a garantizar que las soluciones técnicas más prometedoras se desarrollen de manera que se mantengan en consonancia con los principios básicos del tratamiento y las limitaciones del mundo real [1, 11]. Esta lista de verificación tiene como objetivo identificar un conjunto mínimo de información necesaria para definir qué es una intervención de *mHealth* (contenido), dónde se está implementando (contexto) y cómo se ha implementado (características técnicas) para respaldar la replicación de la intervención. A través de una adopción generalizada, estas directrices deberían estandarizar la información de *mHealth* y mejorar indirectamente la calidad de su evidencia [1].

## 2. Objetivos

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar el porcentaje de estudios realizados sobre adherencia al tratamiento antipsicótico basados en herramientas *mHealth* que siguen los criterios de calidad establecidos por la OMS en 2016 para su implementación.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar una búsqueda bibliográfica y cuantificar la literatura científica existente respecto a adherencia al tratamiento antipsicótico *mHealth*.
- Aplicar a la literatura existente el *checklist* definido en la guía de la OMS para reportar intervenciones *mHealth*.
- Definir el grado aplicabilidad real de las intervenciones *mHealth* relacionadas con la adherencia al tratamiento antipsicótico.
- Determinar, en base a los criterios de la OMS, la replicabilidad de las intervenciones *mHealth* encontradas.

### Pregunta investigable:

Es superior al 75% el porcentaje de estudios realizados sobre adherencia al tratamiento psicótico basados en herramientas de *mHealth* que siguen los criterios de calidad establecidos por la OMS en 2016 para su implementación.

## 3. Metodología

### a) Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica a través de la base de datos electrónica PubMed con fechas de publicación entre los años 2016 y 2021. Ejemplos de revistas buscadas son *Journal of Medical Internet Research*, *International Journal of Medical Informatics*, *Telemedicine and e-Health*, *Journal of Telemedicine and Telecare*, *Journal of the American Medical Informatics Association* *Journal of Clinical Psychopharmacology* y *Journal of Psychopharmacology*. Usando metodología de referencias cruzadas, se identifican artículos relevantes citados y relacionados.

Para identificar estudios relevantes, se realizaron dos estrategias de búsqueda en PubMed. La primera estrategia consistió en una combinación de términos MeSH y palabras de texto (en título / resumen), y la segunda estrategia solo palabras de texto (en el título / resumen), para incluir los artículos no indexados.

Estrategia de búsqueda 1 en PubMed– Términos MeSH y palabras en el texto (título/resumen)

Términos de la enfermedad	"Bipolar Disorder"[Mesh] OR "Affective Disorders, Psychotic"[Mesh] OR "Schizophrenia"[Mesh] OR "Schizophrenia Spectrum and Other Psychotic Disorders"[Mesh] OR "Schizophrenia, Paranoid"[Mesh] OR "Schizophrenia, Disorganized"[Mesh] OR "Schizophrenia, Catatonic"[Mesh] OR "Mood Disorders"[Mesh] OR "Psychotic Disorders"[Mesh] OR schizoaffective[Title/Abstract] OR severe mental illness[Title/Abstract] OR serious mental illness[Title/Abstract] OR depress*[Title/Abstract])	AND
Adherencia	("Treatment Adherence and Compliance"[Mesh] OR "Medication Adherence"[Mesh] OR "Patient Compliance"[Mesh])	AND
Términos relativos a telemedicina	("Telephone"[Mesh] OR "Cell Phone"[Mesh] OR "Text Messaging"[Mesh] OR "Internet"[Mesh] OR "Mobile Applications"[Mesh] OR "Self-Help Devices"[Mesh] OR "Reminder Systems"[Mesh] OR "Telemetry"[Mesh] OR "Telemedicine"[Mesh] OR "Online Systems"[Mesh] OR "Social Media"[Mesh] OR "Patient Portals"[Mesh] OR "Web Browser"[Mesh] OR "Remote Consultation"[Mesh] OR "Remote Sensing Technology"[Mesh] OR "Artificial Intelligence"[Mesh] OR "User-Computer Interface"[Mesh] OR "Speech Recognition Software"[Mesh] OR "Therapy, Computer-Assisted"[Mesh] OR "Drug Therapy, Computer-Assisted"[Mesh] OR "Wireless Technology"[Mesh] OR "Pharmaceutical Services, Online"[Mesh] OR telepsychiatry[Title/Abstract] OR telecare[Title/Abstract] OR telemental health[Title/Abstract] OR mobile technology[Title/Abstract] OR smart phone[Title/Abstract] OR cellphone[Title/Abstract] OR SMS[Title/Abstract] OR internet health[Title/Abstract] OR online[Title/Abstract] OR website[Title/Abstract] OR web-based[Title/Abstract] OR remote sensing[Title/Abstract])	AND
Términos relativos a ensayos aleatorizados controlados	(random[Title/Abstract] OR RCT[Title/Abstract] OR randomized[Title/Abstract])	

Estrategia de búsqueda 2 en PubMed– solo palabras en el texto (título/resumen)

Términos de la enfermedad	psychosis[Title/Abstract] OR psychoses[Title/Abstract] OR bipolar disorder[Title/Abstract] OR	AND
---------------------------	---	-----



	schizophren*[Title/Abstract] OR psychotic[Title/Abstract] OR schizoaffective[Title/Abstract] OR schizophreniform[Title/Abstract] OR mood disorder[Title/Abstract] OR mood disorders[Title/Abstract] OR affective disorder[Title/Abstract] OR affective disorders[Title/Abstract] OR severe mental illness[Title/Abstract] OR serious mental illness[Title/Abstract])	
Adherencia	(treatment adherence[Title/Abstract] OR therapeutic adherence[Title/Abstract] OR medication adherence[Title/Abstract] OR medication persistence[Title/Abstract] OR medication compliance[Title/Abstract] OR patient compliance[Title/Abstract] OR patient adherence[Title/Abstract] OR patient cooperation[Title/Abstract] OR treatment compliance[Title/Abstract] OR treatment compliances[Title/Abstract] OR therapeutic compliance[Title/Abstract] OR therapeutic compliances[Title/Abstract])	AND
Términos relativos a telemedicina	(telephone*[Title/Abstract] OR phone*[Title/Abstract] OR text message[Title/Abstract] OR text messages[Title/Abstract] OR short message service[Title/Abstract] OR internet[Title/Abstract] OR world wide web[Title/Abstract] OR mobile applications[Title/Abstract] OR mobile application[Title/Abstract] OR mobile apps[Title/Abstract] OR mobile app[Title/Abstract] OR portable electronic app[Title/Abstract] OR portable electronic apps[Title/Abstract] OR portable electronic application[Title/Abstract] OR portable electronic applications[Title/Abstract] OR portable software apps[Title/Abstract] OR portable software app[Title/Abstract] OR portable software applications[Title/Abstract] OR portable software application[Title/Abstract] OR self-help devices[Title/Abstract] OR self help devices[Title/Abstract] OR self-help device[Title/Abstract] OR assistive technologies[Title/Abstract] OR assistive technology[Title/Abstract] OR assistive device[Title/Abstract] OR assistive devices[Title/Abstract] OR reminder system[Title/Abstract] OR reminder systems[Title/Abstract] OR telemedicine[Title/Abstract] OR mobile health[Title/Abstract] OR mhealth[Title/Abstract] OR telehealth[Title/Abstract] OR ehealth[Title/Abstract] OR telepsychiatry[Title/Abstract] OR telecare[Title/Abstract] OR telemental health[Title/Abstract] OR mobile technology[Title/Abstract] OR cellphone*[Title/Abstract] OR SMS[Title/Abstract] OR online[Title/Abstract] OR social media[Title/Abstract] OR social mediums[Title/Abstract] OR twitter messaging[Title/Abstract] OR patient portals[Title/Abstract] OR patient web portal[Title/Abstract] OR patient web portals[Title/Abstract] OR patient portal[Title/Abstract] OR website*[Title/Abstract] OR web-	AND

	based[Title/Abstract] OR web browser[Title/Abstract] OR web browsers[Title/Abstract] OR remote consultation[Title/Abstract] OR teleconsultation*[Title/Abstract] OR remote sensing[Title/Abstract] OR computer-assisted therapy[Title/Abstract] OR computer assisted[Title/Abstract] OR computer-assisted[Title/Abstract] OR wireless technology[Title/Abstract] OR wireless technologies[Title/Abstract] OR remote sensing technology[Title/Abstract] OR remote sensing technologies[Title/Abstract])	
Términos relativos a ensayos aleatorizados controlados	(RCT[Title/Abstract] OR random[Title/Abstract] OR randomized[Title/Abstract])	

## b) Criterios de inclusión y exclusión de estudios

Se consideraron los ensayos aleatorizados de adultos diagnosticados con esquizofrenia o trastorno bipolar. Las intervenciones de los estudios debieron ser *mHealth*, incluyendo mensajes de texto, llamadas telefónicas a pacientes, dispositivos de monitorización remota de la adherencia y videollamadas. Alguno de los resultados de los estudios tuvo que incluir adherencia a la medicación antipsicótica. Sin restricciones en cuanto a cómo se evaluó la adherencia, incluyendo el momento o la frecuencia. Los comparadores /controles pudieron ser tanto del tratamiento habitual (sin telemedicina) como controles activos (telemedicina). Se excluyeron artículos en idiomas distintos a inglés y español.

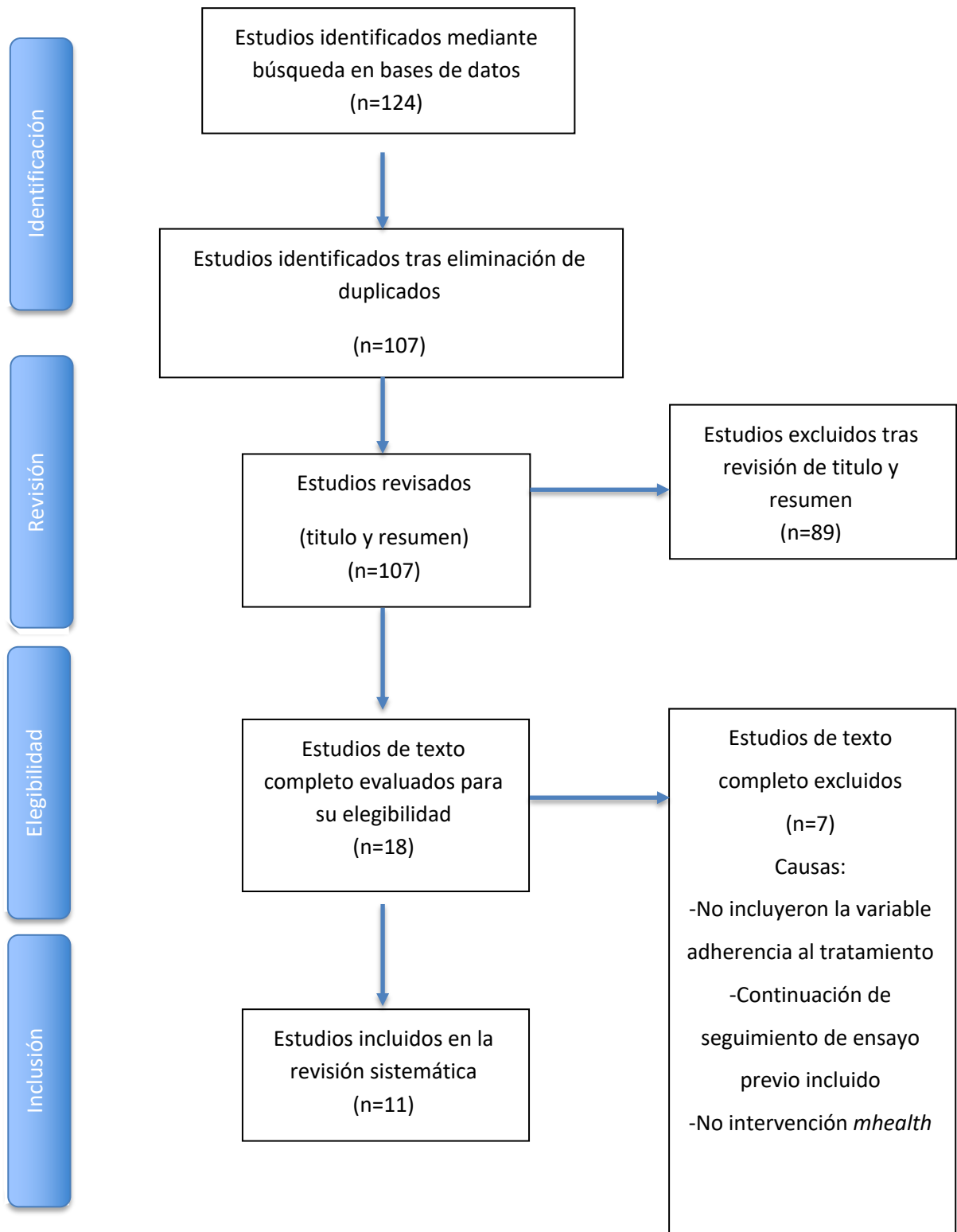
## c) Proceso de análisis para la selección final de los artículos.

Se extrajeron las siguientes características de los estudios incluidos: infraestructura de la zona del estudio, tipo de tecnología utilizada, datos de interoperabilidad, contexto y contenido de la intervención en telemedicina, usabilidad, *feedback* de los usuarios, acceso de los participantes a nivel individual, evaluación de costes, limitaciones para llevar a cabo la intervención a escala, adaptación en diferentes contextos, replicabilidad, datos de seguridad del proceso, conformidad con el marco regulatorio nacional y fidelidad de la intervención al planteamiento. Se evaluó la calidad de los estudios utilizando el *checklist* definido en la guía de la OMS para reportar intervenciones *mHealth* [1].

**d) Variables para las que se analizarán los datos.**

Cobertura de redes utilizadas para el estudio en la localización donde se desarrolla, grado de descripción del software y hardware empleados, integración de la tecnología *mHealth* con otros sistemas de información, frecuencia de comunicación móvil, horario y duración de la intervención, usabilidad de la intervención, indicadores de satisfacción de los usuarios de la tecnología, facilitadores y barreras de acceso a la tecnología, medición de costes, actividades promocionales de la intervención, replicabilidad de la intervención, datos de seguridad y confidencialidad, adecuación al marco regulatorio geográfico, adaptación de la intervención a la planificación inicial.

e) Declaración PRISMA: diagrama de flujo y *checklist*



## 4. Resultados

Como se muestra en el diagrama de flujo del apartado anterior, inicialmente se identificaron un total de 124 artículos que se redujeron a 107 tras la eliminación de duplicados. A continuación, tras revisión de título y resumen se descartaron 87 publicaciones por no referirse a pacientes con trastornos psicóticos (esquizofrenia o trastorno bipolar). Finalmente, se seleccionó una muestra de 18 artículos, de los que solo 11 eran intervenciones *mHealth* que incluyeron la variable adherencia al tratamiento. Todas las intervenciones fueron ensayo clínicos aleatorizados publicados entre los años 2016-2021. La duración de estos estudios varía desde 3 hasta un seguimiento de 43 meses.

Se diferencian 4 tipos de intervenciones: mediante mensajes de texto, llamadas telefónicas a pacientes, apps móviles y dispositivos de monitorización remota de la adherencia.

Se establecieron los 16 elementos de verificación de la intervenciones *mHealth* de la lista mERA de la OMS, que junto con las normas CONSORT, deben garantizar la calidad de los ensayos aleatorizados en este ámbito. Aspectos importantes del diseño y la implementación de la investigación que debe informarse para permitir que la investigación se someta a síntesis y metanálisis:

- 1) *Disponibilidad de infraestructura para apoyar las operaciones de tecnología en el lugar de estudio. Electricidad, acceso a energía, conectividad, etc. en el contexto local. Tasa de cobertura de la red en el país.*

Los autores de los estudios seleccionados han desarrollado sus proyectos en diferentes zonas geográficas: Röhrich et al. [15] (Reino Unido), Sibeko et al. [16] (Sudáfrica), Ben-Zeev et al. [17]; Flaherty et al. [18] y Cullen et al. [19] (EEUU), Schulze et al. [20] (Alemania), Xu et al. [21] (China), Menon et al. [22] (India), Tessier et al. [23] (Francia), Välimäki et al. [24] (Finlandia) y Uslu et al. [25] (Turquia). No obstante, ninguno de ellos aportó datos relativos a este punto.

- 2) *Arquitectura de la tecnología. Descripción del software y hardware así como detalles de cualquier modificación realizada al software.*

Ocho estudios se llevaron a cabo a través de sistema de telefonía móvil tradicional. El estudio de Röhricht et al. [15] se trató de una herramienta de gestión específica para salud mental basada en mensajería de texto (“Florence”). Dispuso de un protocolo de mensajería de texto, redacción de respuestas automáticas, acuerdos sobre frecuencia de recordatorios y guía de usuario para pacientes. Sibeko et al. [16] se enfocó hacia el servicio de mensajes cortos (SMS) con recordatorios de citas presenciales. Schulze et al. [20] combinó llamadas telefónicas y SMS recordatorios de adherencia. Xu et al. [21] se basó en un servicio *e-platform* (sistema comercial de telemarketing) para el envío de SMS. Menon et al. [22] y Välimäki et al. [24] se centraron en el uso del SMS para notificar recordatorios de adherencia. Cullen et al. [19] hizo referencia a un programa de SMS para la prevención de recaídas (T4RP). Finalmente, Flaherty et al. [18] describió un sistema de diálogos guionizados (Health Hero Inc) que se realizaba a través de llamadas telefónicas y Uslu et al. [25] un programa de atención telefónica de enfermería (TIPS: “Telephone Intervention Problem Solving”).

Los otros dos estudios requirieron del uso de teléfonos inteligentes para su puesta en marcha. Ben-Zeev et al. [17] lo desarrolló mediante la app FOCUS. Tessier et al. [23] recogió información utilizando un sistema de monitorización de eventos de medicación (MEMS®).

En ninguno de los estudios se reflejaron detalles concretos ni imágenes de los dispositivos hardware, ni software.

3) *Integración de la intervención de mHealth en los sistemas de información de salud existentes. Potencial de integración técnica y estructural.*

Ninguno de los estudios revisados aludió a este punto.

4) *Forma de llevar a cabo la intervención mHealth. Frecuencia de la comunicación móvil, modo de ejecución de la intervención (es decir, SMS, cara a cara, respuesta de voz interactiva), tiempo y duración.*

La dinámica a la hora poner en marcha la intervención difirió, especialmente en cuanto a la frecuencia de la comunicación. Röhricht et al. [15] expuso el uso de

SMS 4 veces al día. Sibeko et al. [16] dividió el empleo de SMS en: 1 al alta de la clínica y otro 1 semana antes de la cita. Además efectuó un registro de la asistencia a la cita en el teléfono. En el estudio de Ben-Zeev et al. [17] existió la posibilidad de uso 24 horas. Se consideró participación comprometida si el uso de la app FOCUS fue de al menos 5 de 7 días de la semana. La duración total de la intervención fue de 12 semanas.

Schulze et al. [20] estableció una periodicidad de llamadas telefónicas cada 2 semanas durante 6 meses después del alta. De forma opcional el paciente podía recibir 1 SMS semanalmente. Xu et al. [21] optó por 2 SMS al día y de forma ocasional la posibilidad de recibir otro extra. En el estudio de Menon et al. [22] se enviaron 2 SMS a la semana durante los 3 primeros meses después del alta. Flaherty et al. [18] basó su intervención en efectuar 2 llamadas telefónicas por semana durante 43 meses. Tessier et al. [23] describió, en uno de los grupos, recordatorios diarios durante 1 mes y posteriormente frases motivacionales automáticas. En otro de los grupos de estudio se intervino con un formato de llamadas telefónicas semanales por parte de enfermería.

Cullen et al. [19] desarrolló su estudio mediante mensajes de texto automatizados diarios durante 6 meses. De manera similar en el ensayo de Välimäki et al. [24] se enviaron mensajes de texto semiautomáticos unidireccionales durante 12 meses con un máximo de 12 mensajes al mes. Por último, Uslu et al. [25] utilizó entrevistas telefónicas semanales durante 2 meses (8 entrevistas en total), planificando día y hora con el paciente

##### 5) *Contenido de la intervención. Modificaciones del contenido de la intervención.*

Las intervenciones se centraron en recordatorios medicación, recordatorios citas y solicitud indicadores de bienestar por parte de Röhrich et al. [15]. Recuerdos de las citas para seguimiento de la toma de medicación con el apoyo de una persona de servicios sociales en el estudio de Sibeko et al. [16]

Ben-Zeev et al. [17] estableció una serie de indicaciones de evaluación diaria de los participantes así como autogestión de emociones y medicación en formatos de audio, video o imágenes.

Schulze et al. [20] estructuró la intervención en preguntas: personales, acerca de la medicación, sobre tendencias suicidas y deseo de recibir SMS además de las llamadas.

El estudio de Xu et al. [21] giró en torno al paciente y un familiar o persona de la comunidad elegido para seguir instrucciones por SMS acerca de la medicación, efectos adversos, recaídas y facilitar atención urgente. No obstante, a los 3 meses se decidió cambiar dos aspectos: mandar recuerdos de medicación a persona de apoyo y pacientes (inicialmente solo a pacientes) y usar una plataforma de telemarketing existente en lugar de la diseñada por ellos.

En el estudio de Menon et al. [22] se emplearon SMS motivacionales y de recuerdo de la hora de toma de medicación y dosis a administrar, mientras que Flaherty et al. [18] planteó consultas enfocadas en depresión, ideación suicida y adherencia a la medicación

Tessier et al. [23] a través de un teléfono inteligente envió recordatorios de toma de medicación y frases motivadoras automatizadas respecto a adherencia a la medicación. De manera similar que Cullen et al. [19] con mensajes para el chequeo de síntomas, recordatorios de medicación y mensajes motivacionales.

En el proyecto de Välimäki et al. [24] los pacientes seleccionaron modelos de mensaje que querían recibir respecto a recuerdos de toma de medicación y citas de seguimiento sobre el tratamiento. Además se ofreció el envío de SMS voluntarios con contenido para la gestión del tiempo libre y autogestión diaria.

Uslu et al. [25] también optó por recordatorios de medicación, de próxima cita, síntomas, sensaciones de esa semana respecto a las previas y temática a elección del paciente. Incluyó también preguntas sobre alcohol y drogas.

#### 6) *Formación sobre contenido y/o las pruebas de usabilidad con grupos objetivo.*

No todos los estudios revisados hicieron alusiones a este punto. Únicamente en seis se encontró información al respecto. En el ensayo de Ben-Zeev et al. [17] se realizaron llamadas semanales de un especialista *mHealth* a los participantes para resolver aspectos técnicos y clínicos de la intervención.

En el estudio de Xu et al. [21] los familiares y personas de apoyo recibieron formación sobre su rol y responsabilidades, así como demostración del uso del teléfono. Los pacientes fueron evaluados sobre el uso del teléfono y los que necesitaron entrenamiento recibieron 3 sesiones de 20 minutos cada una.

Los participantes del ensayo de Tessier et al. [23] recibieron entrenamiento para el uso del sistema de monitorización de eventos de medicación.



En el estudio de Cullen et al. [19] los pacientes fueron instruidos para que enviaran un mensaje con la palabra “crisis” en caso de que se produjese y así recibir información del protocolo de emergencia clínico.

Finalmente en el estudio de Välimäki et al. [24] la formación fue de 2 días únicamente a las enfermeras participantes en el ensayo. También fue breve en el caso de Uslu et al. [25] donde primero se hizo una formación sobre la medicación y como solucionar efectos adversos (20 minutos, dos días consecutivos) y después se informó sobre la intervención.

- 7) *Feedback del usuario o satisfacción con la intervención. Opiniones sobre el contenido o la interfaz, percepciones sobre la usabilidad, acceso, conectividad, etc.*

En el estudio de Röhrich et al. [15] si se estableció que el uso de “Florence” fue satisfactorio y la usabilidad positiva. Respecto a Sibeko et al. [16] cuidadores y apoyos sociales de tratamiento proporcionaron *feedback* sobre experiencia y aspectos de la intervención. En el estudio de Ben-Zeev et al. [17] se trató de la suma de 5 elementos de un informe rellenado por los participantes durante los 3 meses posteriores a la intervención (se evaluó el grado de interactividad).

Xu et al. [21] desarrolló de forma detallada aspectos de experiencia con el teléfono y de evaluación, capacidad y experiencia del usuario,

Por último Välimäki et al. [24] explicó escuetamente que en un pequeño porcentaje de participantes se percibió sensación de malestar al recibir los mensajes, sin embargo, mayoritariamente (aproximadamente el 75% de participantes) estuvieron satisfechos con la intervención.

- 8) *Barreras estructurales, económicas y sociales y facilitadores para la adopción de la intervención entre los participantes del estudio. Asequibilidad.*

Röhrich et al. [15] puso como condicionante la necesidad de provisión de un teléfono móvil y tecnología SMS con el fin de maximizar posibilidades para la inclusión de pacientes. Señaló además la brecha digital como barrera. Sin embargo ensalzó el apoyo de los equipos clínicos y de telemedicina como elemento facilitador.

Sibeko et al. [16] expuso algunos obstáculos como el cambio de número, la pérdida del teléfono o factores socioeconómicos. Parecida fue la visión de Välimäki et al. [24] respecto a bajas del servicio de telefonía móvil, cambio de

número de prepago o simplemente dejación de lectura de los SMS en algún momento del ensayo.

En contraposición, Ben-Zeev et al. [17] resaltó la facilidad de acceso de telefonía móvil, incluso en personas con pocos recursos, así como el interés en uso de móvil mostrado por los participantes.

Xu et al. [21] se centró en las dificultades para implementar intervenciones con apps, ya que entre un 30 y un 50% de los pacientes no eran capaces de manejar un simple sistema de SMS. Reflexión que va el la línea de Flaherty et al. [18] poniendo de manifiesto las dificultades añadidas para las personas que vivían fuera de grandes núcleos urbanos.

Cullen et al. [19] señaló como facilitador el hecho de que el seguro médico (Medicaid) facilitase móviles con mensajes ilimitados a los participantes

#### 9) *Evaluación de costes básicos de la intervención de mHealth.*

Muy pocos estudios expresaron datos de costes de la intervención. Solo Xu et al. [21] y Välimäki et al. [24] lo detallaron con mas precisión. En el primero calcularon unos costes totales de 7926 dólares divididos en tarifas SMS, desarrollo y gestión de los mensajes, coste de los teléfonos y coste del tiempo. En el segundo se realizó una evaluación en función del tiempo empleado por los trabajadores y el coste de los SMS enviados durante los 12 meses de estudio. Muy por encima lo apuntó Röhrich et al. [15] que solo hizo referencia a el bajo coste de la intervención.

#### 10) *Manera de informar a las personas sobre el programa. Capacitación, actividades promocionales y/o destreza requerida para implementar la solución mHealth entre la población objetivo*

No se encontró información relativa a este punto en todos los estudios. Entre los que si que aparecía estuvieron Röhrich et al. [15] con una presentación por parte del coordinador de atención y el asistente de investigación así como la entrega de un folleto explicativo de los detalles de la intervención. En el ensayo de Sibeko et al. [16] se realizaron “Focus groups” y entrevistas. En el de Xu et al. [21] fue presencial y a través de mensajes de texto. Y por parte de Ben-Zeev et al. [17] se llevo a cabo mediante llamadas semanales de especialista *mHealth* para resolver aspectos técnicos y clínicos del la intervención.

### *11) Limitaciones de la solución mHealth para escalarla.*

Entre las limitaciones mas detectadas se encontraron los motivos socioeconómicos, como por ejemplo en el manuscrito de Sibeko et al. [16]. Ben-Zeev et al. [17] resaltó la necesidad de aportar los medios físicos necesarios para llevar a cabo la intervención. Xu et al. [21] puso en valor la referencia sólida del uso de SMS y el personal de apoyo, sin embargo la simplicidad de los propios SMS sacrificó la posibilidad de adaptar el contenido, la frecuencia y la duración de los mensajes individualmente.

Cullen et al. [19] aludió al nivel educativo y capacidades de los pacientes, además de la simplicidad de los SMS que considera insuficiente para conseguir resultados.

Välimäki et al. [24] consideró factible escalar a un mayor número de personas pero no creyó que fuese útil ya que no encontraron ventajas significativas del uso de SMS respecto de los cuidados habituales. Por otra parte es posible que no resolviese los problemas de alcance, altos costes y falta de efectividad de los procesos habituales en atención sanitaria.

Finalmente Uslu et al. [25] vio una limitación la dificultad de la transición por parte de enfermería de los cuidados directos a los cuidados a distancia.

### *12) Adaptación, o no, de la solución a un idioma, población o contexto diferente. Cualquier ajuste o modificación de la intervención que resultó de la prueba piloto/evaluación de usabilidad*

Escasas puntualizaciones sobre este apartado en los estudios revisados. Sibeko et al. [16] refirió que este tipo de intervención puede ser complicada en entornos de ingresos medios-bajos. Esto va en la línea de Ben-Zeev et al. [17] que vio complicada la adaptación a la práctica habitual de otros entornos por no disponer de la tecnología necesaria. Tampoco Cullen et al. [19] vió la intervención apropiada para zonas donde no fuese posible que instituciones facilitasen teléfonos y mensajes ilimitados.

En el caso de Xu et al. [21] se detectaron limitaciones para extrapolar a otras partes del mundo con dificultades de acceso a la medicación o cultura diferente en el ámbito de las enfermedades mentales.

13) *Replicabilidad. Claridad el código fuente, capturas de pantalla, diagramas de flujo de algoritmos o ejemplos de mensajes para respaldar la replicabilidad de la solución mHealth en otro entorno.*

Ninguno de los estudios aportó capturas de pantalla o diagramas de flujo. En el ensayo de Flaherty et al. [18] hubo algún ejemplo del sistema guionizado de mensajes en las llamadas y en el de Välimäki et al. [24] se expuso escuetamente algún ejemplo de mensaje. Por lo demás, las referencias a este punto no generaron la suficiente evidencia como para favorecer la replicabilidad de las intervenciones.

14) *Describe los procedimientos de seguridad de los datos/protocolos de confidencialidad*

Las únicas alusiones a este punto se detectaron en el estudio de Menon et al. [22] y Välimäki et al. [24] que confirmaron la no identificación personal, de diagnóstico o de tratamiento del paciente en los mensajes.

15) *Alineación con directrices nacionales/regulatorias existentes.*

En ningún caso se expuso información de este punto. No se detalló el contexto legislativo de los países donde se desarrollan las intervenciones *mHealth*. Todos los estudios se limitaron a hacer referencia a los consentimientos informados y aprobaciones por parte de los Comités de ética e instituciones que velen por su cumplimiento en cada región.

16) *Evaluación de la fidelidad de la intervención. Participación, uso de datos para rastrear la entrega de mensajes y otros desafíos tecnológicos de la intervención.*

Las intervenciones basadas SMS no describieron ningún sistema de rastreo de mensajes. Solo el estudio de Ben-Zeev et al. [17] que contó con la capacidad de registro de datos de uso de la app FOCUS por el propio software y el de Tessier et al. [23] que pudo registrar los datos de adherencia a través de sistema de monitorización de eventos de medicación, efectuaron la descarga de datos después del seguimiento.

## 5. Discusión

Los dispositivos móviles mejoran la comunicación entre pacientes y personal sanitario, facilitando la asistencia en el manejo de enfermedades. Pueden incrementar la probabilidad de llevar a cabo intervenciones de salud en poblaciones de difícil acceso. Sin embargo, es necesario asegurar la disponibilidad de infraestructura en el lugar de estudio. Detalles básicos para llevar a cabo la investigación, como son acceso a electricidad, energía, conectividad, tasa de cobertura de red etc. en el contexto local se obvian en la totalidad de los estudios. Cuando esta información no se reporta, es difícil determinar si una estrategia de *mHealth* o la tecnología es extrapolable a otra población donde la infraestructura podría ser inferior a la del lugar donde se llevó a cabo originalmente. Entendiendo que estas son condiciones dinámicas, los autores deben esforzarse más en este punto.

La tecnología utilizada es crítica para permitir la contextualización de la intervención entre otras innovaciones. Los ensayos seleccionados en esta revisión han utilizado mayoritariamente sistemas de mensajes cortos y en caso de software disponible públicamente se ha mencionado explícitamente. Del mismo modo, la elección de hardware se ha descrito suficientemente, aunque no se disponía de imágenes para complementar el aspecto visual.

La claridad del encaje dentro de los sistemas de información sanitarios, ya sea nacional o de la propia organización es importante para entender cómo la estrategia *mHealth* se suma a los flujos de trabajo existentes o mejora los procesos. Los proyectos incluidos en la revisión no reflejan esfuerzos en esta línea. No se describen datos específicos de estándares que proporcionen bases para medir la interoperabilidad de los programas.

En ocasiones los autores omiten detalles importantes sobre los canales utilizados para proporcionar información o comunicarse con los participantes. Sin embargo, en las experiencias seleccionadas, la alusión a la intensidad y la frecuencia de interacciones, duración o momento del día, ha sido especificado de manera notable. Mayoritariamente se trató de SMS para estimular el cambio de comportamiento, explicando estructuración y tiempos. Se marcaron los límites en el número de mensajes enviados, con especial preocupación por no generar saturación de información. Además se ofrecieron opciones de comunicación alternativas entre los modos de recuerdo.

La definición y participación en la dinámica del proyecto por parte de los usuarios finales debería explicarse con claridad. En alrededor de la mitad de los ensayos no se incluye un breve resumen de la formación llevada a cabo para involucrar a los participantes en el desarrollo del sistema. Tampoco se hace mención explícita al hecho de no haber realizado ninguna actividad en este sentido.

Las intervenciones deben documentar la probabilidad de adopción entre los usuarios finales. Algo menos de la mitad de los estudios incluyeron opiniones sobre el contenido, interfaz de usuario, usabilidad, acceso, conectividad, etc.

En más del 50% de los ensayos se plantean desafíos de acceso relacionados con el estatus socioeconómico, ubicación, educación y alfabetización, normas de género que limitan el acceso a los recursos e información, así como otros factores demográficos y socioculturales. Este tipo de limitaciones ayudan a evaluar si el programa *mHealth* es apropiado para otros grupos objetivo.

Las evaluaciones económicas proporcionan evidencia crítica sobre la relación calidad-precio de una solución *mHealth* o la comparación de costes y consecuencias para dos o más alternativas. Solo en dos ocasiones se ha detectado información básica sobre costes necesarios para diseñar o desarrollar, poner en marcha e implementar la intervención a nivel de programa, sistema de salud, operador de red móvil y cargas para el usuario final.

Uno de los aspectos clave para informar actividades *mHealth* en el ámbito sanitario es la capacitación adecuada, tanto a nivel de los trabajadores como de los pacientes beneficiarios. La validez del enfoque utilizado, capacitación de instructores, validación de materiales didácticos, participantes por sesión o duración de la formación son algunos ejemplos de buenas prácticas que se deberían haber informado con mayor rigurosidad. También de cara al paciente, es pertinente ahondar en lo referente a actos de promoción, guías, duración y periodicidad de la capacitación y herramientas de evaluación de competencias utilizadas.

Mantener la fidelidad de la implementación y monitorización de las actividades en los estudios piloto puede resultar relativamente sencillo. Sin embargo, es conveniente no olvidar reflejar las limitaciones para escalar la intervención. Esta información es fundamental para visualizar la viabilidad más allá de un control estrecho y ajuste definido.

Si se trata de un punto de vista aplicable a distintos escenarios o solo a necesidades específicas, usuarios concretos y ubicaciones geográficas de características similares debe ser descrito junto con la adaptación necesaria. Por otro lado, especificar limitaciones para adaptar el software aclara si el sistema utilizado puede tener potencial en proyectos futuros o únicamente fue diseñado para un solo uso.

La introducción eficiente de una intervención *mHealth* en una nueva población se ve reforzada por la disponibilidad de estándares operativos y procedimientos previos exitosos. Detalles como el código fuente del software, capturas de pantalla de flujos de trabajo, diagramas de flujo, o ejemplos de contenido que se desarrolla para los usuarios finales son elementos que facilitan la replicabilidad y que no se encuentran fácilmente en multitud de ensayos.

Incluso cuando hablamos de entornos donde las leyes, normas o prácticas de seguridad de los datos podrían ser mas laxas o estar ausentes, los investigadores son responsables de tomar medidas razonables para proteger la privacidad y confidencialidad de los participantes así como la información de su salud. Los informes de seguridad de datos deberían abarcar las medidas tomadas en la recolección, transmisión, recepción, almacenamiento y acceso a la información.

A la hora de entregar información de salud, proporcionar apoyo a la toma de decisiones u orientación se deben reflejar que tipo de directrices o fuentes de información autorizadas se han utilizado para completar el contenido del sistema. Si se proporcionan consejos basados en SMS a personas con patología psiquiátrica, es planteable la alineación del contenido respecto a las recomendaciones de los organismos reguladores o nacionales existentes.

Para cerrar un manuscrito es conveniente revisar si la fidelidad de la intervención se ha ajustado a la planificación inicial. Para ello es recomendable establecer sistemas de monitorización, garantizar la entrega y recepción de SMS y/o medir los niveles de compromiso de los participantes. Deficiencias en la evaluación de los aspectos previos dificultan la consecución de resultados en salud válidos.

Los hallazgos de esta revisión deben interpretarse dentro de algunas limitaciones. Se realizó la búsqueda solo en 1 base de datos importante y es posible que haya artículos excluidos presentes en otras. Por otro lado, el tipo de usuarios finales de los dispositivos

en el ámbito de la salud mental complica la recopilación de datos en alguno de los puntos del *checklist* que se ha expuesto. Sería necesario realizar revisiones similares en adherencia a patologías de otra índole para confirmar los resultados obtenidos.

## 6. Aplicabilidad y nuevas líneas de investigación

### a) Diseño y tipo de estudio

Estudio prospectivo, descriptivo y transversal desarrollado en la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH).

Como objetivo se plantea: a) Evaluar el grado de conocimiento que tienen los farmacéuticos hospitalarios en general y aquellos relacionados con iniciativas *mHealth* sobre los elementos de verificación de las intervenciones *mHealth* de la lista mERA de la OMS, así como el nivel de apreciación del valor añadido; b) A partir de los resultados obtenidos, implementar iniciativas informativas para introducir estos parámetros de calidad en la ejecución de iniciativas *mHealth* en nuestro ámbito de actuación.

### b) Población diana

Socios de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH)

### c) Sistema de recogida de datos

Mediante el envío de un enlace a un cuestionario Google validado previamente. Se utilizaría la lista de difusión de correo electrónico interno de la sociedad científica.

El cuestionario se elaboraría en base al *checklist* de verificación de las intervenciones *mHealth* de la lista mERA de la OMS y se estructuraría en tres bloques: variables sociodemográficas, conocimiento previo *mHealth* y conocimiento en parámetros de calidad sobre la transmisión de contenido de las intervenciones móviles.

### d) Variables de estudio (dependientes e independientes)

Dependientes:

- Conocimientos de *mHealth* en el momento del cuestionario: 1 Si, 2 No
- Conocimiento de parámetros de calidad de intervenciones *mHealth*: 1 Si, 2 No



- Experiencia trabajando en *mHealth*: años

Independientes:

- Edad
- Sexo: 1Femenino, 2 Masculino
- Experiencia profesional: años

#### **e) Estrategia de análisis de datos**

Dado que el estudio mide variables diferenciadas, pero relacionadas entre sí, se propone un análisis factorial exploratorio, teniendo en cuenta la agrupación en tres escalas independientes: actitud ante la tecnología *mHealth*, conocimiento sobre ella y experiencia con la misma. La razón por la que se realiza el análisis independiente es debido a la alta correlación existente entre las dimensiones conocimiento y uso de tecnología *mHealth*, ya que el grado de empleo y su frecuencia estará determinado, en gran parte, por el conocimiento que se tenga de las mismas.

Los datos recogidos se procesarían y analizarían con el programa R Studio.

#### **f) Consideraciones éticas**

Consentimiento informado y protección de datos

## **7. Conclusiones**

Existe una falta de manuscritos adecuados, sistemáticos y útiles en intervenciones de *mHealth* en adherencia al tratamiento antipsicótico. A pesar de que la herramienta de verificación de la OMS fue desarrollada en 2016 y los ensayos incluidos datan de los cinco años posteriores, no está claro que se haya llegado a promover una mayor claridad y detalle a la hora de su publicación. El grado de adecuación tampoco está relacionado con el formato o canal de dichas intervenciones.

En muchas ocasiones existe limitación de palabras a la hora de presentar un manuscrito, por lo que la inclusión de todos los detalles de la intervención *mHealth* se podría ver afectada. Sin embargo, existe la posibilidad de recurrir a un enlace o recurso externo donde reflejar el contenido más específico.

La escasa y poco precisa información de las intervenciones móviles en adherencia al tratamiento antipsicótico resulta en una replicación efectiva limitada.

## 8. Bibliografía

1.- 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;352:i1174.

2.- Kidd SA, Feldcamp L, Adler A, Kaleis L, Wang W, Vichnevetski K, et al. Feasibility and outcomes of a multi-function mobile health approach for the schizophrenia spectrum: App4Independence (A4i). *PLoS One*. 2019;14(7):e0219491.

3.- Naslund JA, Marsch LA, McHugo GJ, Bartels SJ. Emerging mHealth and eHealth interventions for serious mental illness: a review of the literature. *J Ment Health*. 2015;24(5):321-32.

4.- Brain C, Sameby B, Allerby K, Lindström E, Eberhard J, Burns T, et al. Twelve months of electronic monitoring (MEMS®) in the Swedish COAST-study: a comparison of methods for the measurement of adherence in schizophrenia. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2014;24(2):215-22.

5.- Ben-Zeev D, Kaiser SM, Brenner CJ, Begale M, Duffecy J, Mohr DC. Development and usability testing of FOCUS: a smartphone system for self-management of schizophrenia. *Psychiatr Rehabil J*. 2013;36(4):289-96.

6.- Basit SA, Mathews N, Kunik ME. Telemedicine interventions for medication adherence in mental illness: A systematic review. *Gen Hosp Psychiatry*. 2020;62:28-36.

7.- Velligan DI, Kamil SH. Enhancing patient adherence: introducing smart pill devices. *Ther Deliv*. 2014;5(6):611-3.

8.- Remington G, Kwon J, Collins A, Laporte D, Mann S, Christensen B. The use of electronic monitoring (MEMS) to evaluate antipsychotic compliance in outpatients with schizophrenia. *Schizophr Res*. 2007;90(1-3):229-37.

9.- Mutschler J, von Zitzewitz F, Rössler W, Grosshans M. Application of electronic diaries in patients with schizophrenia and bipolar disorders. *Psychiatr Danub.* 2012;24(2):206-10.

10.- Morris G, Afzal S, Finney D (2012) Supporting prescription drug monitoring programs. Citado Octubre 2020. Available from: [www.healthit.gov/sites/default/files/pdmpsupportfinal.pdf](http://www.healthit.gov/sites/default/files/pdmpsupportfinal.pdf).

11.- Torous J, Firth J, Mueller N, Onnela JP, Baker JT. Methodology and Reporting of Mobile Health and Smartphone Application Studies for Schizophrenia. *Harv Rev Psychiatry.* 2017;25(3):146-54.

12.- Velligan DI, Weiden PJ, Sajatovic M, Scott J, Carpenter D, Ross R, et al. The expert consensus guideline series: adherence problems in patients with serious and persistent mental illness. *J Clin Psychiatry.* 2009;70 Suppl 4:1-46; quiz 47-8.

13.- Valenstein M, Copeland LA, Blow FC, McCarthy JF, Zeber JE, Gillon L, et al. Pharmacy data identify poorly adherent patients with schizophrenia at increased risk for admission. *Med Care.* 2002;40(8):630-9.

14.- Costes hospitalarios de los procesos más frecuentes en el SNS. [Internet]. [consultado 3 octubre 2020] Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/CMBD/INFORMECOSTES PROCESOSMEDICOSHOSPITALESSNS2017.pdf>

15.- Röhrich F, Padmanabhan R, Binfield P, Mavji D, Barlow S. Simple Mobile technology health management tool for people with severe mental illness: a randomised controlled feasibility trial. *BMC Psychiatry.* 2021;21(1):357.

16.- Sibeko G, Temmingh H, Mall S, Williams-Ashman P, Thornicroft G, Susser ES, et al. Improving adherence in mental health service users with severe mental illness in South Africa: a pilot randomized controlled trial of a treatment partner and text message intervention vs. treatment as usual. *BMC Res Notes.* 2017;10(1):584.

17.- Ben-Zeev D, Brian RM, Jonathan G, Razzano L, Pashka N, Carpenter-Song E, et al. Mobile Health (mHealth) Versus Clinic-Based Group Intervention for People With

Serious Mental Illness: A Randomized Controlled Trial. *Psychiatr Serv.* 2018;69(9):978-85.

18.- Flaherty LR, Daniels K, Luther J, Haas GL, Kasckow J. Reduction of medical hospitalizations in veterans with schizophrenia using home telehealth. *Psychiatry Res.* 2017;255:153-5.

19.- Cullen BA, Rodriguez K, Eaton WW, Mojtabai R, Von Mach T, Ybarra ML. Clinical outcomes from the texting for relapse prevention (T4RP) in schizophrenia and schizoaffective disorder study. *Psychiatry Res.* 2020;292:113346.

20.- Schulze LN, Stentzel U, Leipert J, Schulte J, Langosch J, Freyberger HJ, et al. Improving Medication Adherence With Telemedicine for Adults With Severe Mental Illness. *Psychiatr Serv.* 2019;70(3):225-8.

21.- Xu DR, Xiao S, He H, Caine ED, Gloyd S, Simoni J, et al. Lay health supporters aided by mobile text messaging to improve adherence, symptoms, and functioning among people with schizophrenia in a resource-poor community in rural China (LEAN): A randomized controlled trial. *PLoS Med.* 2019;16(4):e1002785.

22.- Menon V, Selvakumar N, Kattimani S, Andrade C. Therapeutic effects of mobile-based text message reminders for medication adherence in bipolar I disorder: Are they maintained after intervention cessation? *J Psychiatr Res.* 2018;104:163-8.

23.- Tessier A, Dupuy M, Baylé FJ, Herse C, Lange AC, Vrijens B, et al. Brief interventions for improving adherence in schizophrenia: A pilot study using electronic medication event monitoring. *Psychiatry Res.* 2020;285:112780.

24.- Välimäki M, Kannisto KA, Vahlberg T, Hätönen H, Adams CE. Short Text Messages to Encourage Adherence to Medication and Follow-up for People With Psychosis (Mobile.Net): Randomized Controlled Trial in Finland. *J Med Internet Res.* 2017;19(7):e245.

25.- Uslu E, Buldukoglu K. Randomized controlled trial of the effects of nursing care based on a telephone intervention for medication adherence in schizophrenia. *Perspect Psychiatr Care.* 2020;56(1):63-71.