

¿Cuál es el efecto de la utilización de aplicaciones móviles en la adherencia farmacológica de pacientes con patologías crónicas?

Las enfermedades crónicas son la principal causa de muerte a nivel global, y constituyen el principal factor que explica los años de vida ajustados por discapacidad en Chile. El tratamiento farmacológico es un pilar fundamental de este tipo de pacientes, y su adherencia es un elemento importante para asegurar un adecuado control de la patología. Esta síntesis de evidencia busca evaluar la implementación de aplicaciones móviles como herramienta para mejorar la adherencia al tratamiento de pacientes crónicos.

Mensajes clave

Recordatorio a través de aplicaciones móviles en población con patologías crónicas de alto riesgo cardiovascular (ECARCV), en intervenciones de 6 meses de duración

→ El recordatorio a través de aplicaciones móviles **no mejoraría la adherencia al tratamiento farmacológico**.

Es incierto si el recordatorio a través de aplicaciones móviles **logra algún efecto en la compensación**

Recordatorio a través de aplicaciones móviles en población con patologías crónicas respiratorias en intervenciones de 6 meses de duración

→ En comparación al **cuidado usual**, el recordatorio a través de aplicaciones móviles **podría mejorar ligeramente la adherencia al tratamiento, mientras que es incierto su efecto sobre la compensación** de estos pacientes.

→ En comparación a la **atención con especialistas**, el recordatorio a través de aplicaciones móviles **no produciría un efecto en la adherencia a los tratamientos**, mientras que **probablemente mejora la compensación** de pacientes con enfermedades respiratorias.

→ **No se encontró evidencia de intervenciones de 12 meses de duración en pacientes con ECARCV, mientras que para pacientes con enfermedades respiratorias es incierto si reduce los días de medicación de rescate, mientras que probablemente incrementa la proporción de pacientes compensados.**

¿Qué es una síntesis rápida de evidencia?

Es una recopilación de la evidencia disponible para evaluar la pertinencia o efectos de una intervención, que se realiza en un plazo **no mayor a 20 días hábiles**



Este resumen incluye:

- **Introducción:** Contextualización del problema.
- **Principales hallazgos:** Evidencia que aporta argumentos para la toma de decisiones.
- **Consideraciones de Implementación:** Elementos a considerar para la formulación de la política pública.



No incluye:

- Recomendaciones explícitas para detallar el desarrollo de una política pública
- Datos de la realidad local de Chile en el tema abordado
- Lista de stakeholders involucrados en el tema en cuestión
- Análisis detallado sobre experiencias internacionales y legislación comparada.

Se utilizan **18** Revisiones sistemáticas

Tiempo utilizado para preparar esta síntesis:

20 días hábiles

¿Quién solicitó este resumen?

Esta síntesis fue solicitada por **Hospital Digital y Depto de Enfermedades no Transmisibles** de la División de Prevención y Control de Enfermedades, de la Subsecretaría de Salud Pública, del Ministerio de Salud de Chile.

Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) constituyen la principal causa de muerte a nivel global, afectando a todos los grupos de edad y poblaciones, y con una mayor proporción en países de mediano y bajo ingreso (más del 73% de las muertes por ECNT(1)).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha hecho un llamado urgente para luchar contra las enfermedades crónicas y los trastornos mentales, destacando la responsabilidad de los Jefes de Estado y Gobierno en el control de las ECNT, y la importancia de lograr cobertura universal, incluyendo la prevención y control de ECNT(2). Más aún, una de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el 2030 es reducir las muertes prematuras por ECNT en un 33% (meta 3.4)(3).

En Chile, las muertes por ECNT han aumentado en un 30% en los últimos años, siendo la principal causa de muerte, y el principal factor de años de vida perdidos ajustados por discapacidad (DALYs)(4).

La OMS el año 2017 publicó una lista de las “mejores inversiones” para abordar las ECNT, dentro de las que se establece como objetivo reducir los factores de riesgo modificables de las ECNT, y que el tratamiento farmacológico y asesoramiento de éste, es una de las mejores inversiones para enfrentarlas(5). Sin embargo, un elemento importante para el manejo de estos pacientes es asegurar la adherencia a los tratamientos farmacológicos, dado que de lo contrario se aumenta el riesgo de hospitalizaciones, muertes prematuras, además de aumentar el costo en salud(6,7).

Con el objetivo de hacer frente a este escenario, el Ministerio de Salud a través del Programa “Hospital Digital” ha impulsado una serie de medidas que a través de la telemedicina y digitalización de procesos logren mejorar la situación de salud de la población en Chile. Dentro de las tecnologías contempladas en este programa se encuentra el uso de aplicaciones móviles para mejorar el manejo de pacientes con enfermedades crónicas. Esta síntesis rápida de evidencia evalúa el uso de aplicaciones móviles como intervención para mejorar la adherencia de pacientes con enfermedades crónicas en Chile.

¿Para quién es este resumen?

Personas tomando decisiones sobre la implementación de políticas de prevención terciaria para mejorar la adherencia al tratamiento farmacológico de personas con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

¿Cómo fue preparado este resumen?

Utilizando palabras clave como “mhealth”, “mobile application”, “smartphone” y “mobile health units”, se buscó en las bases de datos [HealthSystemsEvidence](#), [HealthEvidence](#), [Epistemonikos](#), la [Biblioteca Cochrane](#), y [PubMed](#) con el objetivo de identificar revisiones sistemáticas que abordaran la pregunta formulada. Como las revisiones sistemáticas no siempre reportaron adecuadamente los resultados presentados, se extrajeron los datos de los estudios primarios contemplados en estas revisiones.

Objetivo de esta síntesis

Informar la toma de decisiones respecto de los efectos que tendría la implementación de aplicaciones móviles para mejorar la adherencia al tratamiento farmacológico de patologías crónicas en adultos. Se presentan los principales hallazgos encontrados en la evidencia recopilada, además de algunas consideraciones sobre la implementación relacionadas a la intervención estudiada.

Resumen de Hallazgos

Esta síntesis busca aportar evidencia sobre el efecto que tendrían los recordatorios, a través de aplicaciones móviles, para mejorar la adherencia a los tratamientos de pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

Se incluyeron todos los tipos de intervenciones realizadas a través de aplicaciones móviles, en adultos con diagnóstico de ECNT, que buscaran la compensación y adherencia al tratamiento. Se excluyeron intervenciones que combinaran el uso de aplicaciones móviles con otras intervenciones que en su escenario habitual no se realizaran (por ej, aumento en el número de sesiones educativas al paciente). Se utilizó como comparador las intervenciones habituales para este tipo de población.

Al realizar la búsqueda, los títulos y resúmenes fueron seleccionados por dos revisores independientes, discutiendo cada uno de los disensos encontrados. Se encontraron inicialmente 192 revisiones sistemáticas. De éstas, se excluyeron 109 por disenso o duplicados y 65 por no ser la población e intervención abordada en este resumen.

De esta forma, **se utilizaron 18 revisiones sistemáticas** (8,9,18-25,10-17) publicadas entre 2007 y 2018. Sobre estas revisiones, se excluyeron estudios primarios que evaluaban la intervención en niños y adolescentes, utilización de recordatorios a través de mensajes de texto o llamadas telefónicas, y mensajes motivacionales que no incluían recordatorios.

El solicitante decidió no incluir poblaciones con diagnóstico de VIH, diabetes tipo I y salud mental, por ser pacientes con características y complejidad diferente a la población de interés para la revisión. Además, se excluyeron intervenciones con una duración menor a 6 meses y que midieran adherencia a través del auto reporte. Con estos criterios, se consideraron finalmente 9 estudios primarios(26-34), de los cuales 5 fueron Ensayos Controlados Aleatorizados (ECAs)(27,28,32-34).

De los 4 estudios observacionales incluidos, uno utilizó un diseño de cohorte prospectivo(30) y tres control antes-después(29,31,35). Los resultados registran una mejora en la adherencia al utilizar recordatorios con aplicaciones móviles en pacientes hipertensos(29-31), mientras que en uno de ellos se observó que los pacientes mantenían su adherencia en el tiempo(30). Por último, otro estudio evaluó la intervención en pacientes con patología crónica respiratoria, informando mejoras en la compensación de esta patología(35).

Los hallazgos aquí presentados se han separado de acuerdo a la condición de salud (enfermedades cardiovasculares, o respiratorias). En cada una de ellas se reporta por separado las intervenciones de acuerdo a su duración (≥ 6 meses y ≥ 12 meses). Cada hallazgo contiene además una tabla resumen con los resultados, mostrando la certeza en la evidencia de cada uno de los desenlaces encontrados, de acuerdo a la metodología GRADE (ver recuadro).

Sobre la certeza de la evidencia (GRADE)

⊕⊕⊕⊕

Alta: Esta investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto será sustancialmente diferente es baja

⊕⊕⊕○

Moderada: Esta investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto será sustancialmente diferente es moderada.

⊕⊕○○

Baja: Esta investigación entrega una alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto será sustancialmente diferente es alta.

⊕○○○

Muy baja: Esta investigación no entrega una indicación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto será sustancialmente diferente es muy alta.

ENFERMEDADES CRÓNICAS DE ALTO RIESGO CARDIOVASCULAR (ECARCV)

Hallazgo 1. Intervención con aplicaciones móviles de 6 meses de duración

- El recordatorio a través de aplicaciones móviles **no mejoraría la adherencia al tratamiento farmacológico**. La **certeza en la evidencia es baja**.
- **Es incierto si el recordatorio** a través de aplicaciones móviles mejora la compensación de pacientes con ECARCV. La certeza en la evidencia es muy baja.

Los estudios aleatorizados que evaluaron esta intervención utilizaron población diagnosticada con hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus (DM) tipo II. Dos de ellos evaluaron en población veterana de EEUU diagnosticada con HTA y DM tipo II(34,36) y en población afro americana, hispanicos y latinos diagnosticados con HTA(28). Los estudios fueron desarrollados en países de altos ingresos.

Una de las intervenciones consistía en la conexión de una línea telefónica que recordaba tomar la medicación a través de un dispositivo de telemedicina que transmitía los datos (presión arterial, glicemias capilares, respuestas del paciente) entre el domicilio del paciente y el centro de estudio(34,36). La otra intervención consideraba pacientes con HTA, la cual consistía en que los pacientes recibían un monitor de presión, una bandeja inteligente con recordatorio para tomar los medicamentos, y un smartphone en el que se les recordaba por mensaje o llamada cuando no se tomaban la medicación(28).

| Resultado | Efecto relativo (95% CI) N° de participantes (Estudios) | Efectos absolutos anticipados (95% CI) | | | Certeza en la evidencia (GRADE) | Qué pasa |
|--|--|---|----------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| | | Cuidado usual | Aplicaciones móviles | Diferencia | | |
| ADHERENCIA | | | | | | |
| Escala de Edward's A los 12 meses*(34) | NA N° de participantes: 200 (1 ECA) | Media de 3.3 puntos | Media de 3.3 puntos | MD 0 puntos (-0.12 a 0.12) | ⊕⊕○○ BAJA ^{a,b} | El recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con ECARCV podría hacer poca o ninguna diferencia en la adherencia farmacológica. La certeza en la evidencia es baja. |
| Toma de medicamentos que coinciden con la indicación médica** (34) | NA N° de participantes: 200 (1 ECA) | El porcentaje de toma de medicamentos a los 6 meses fue 99.6% en el GI y GC (valor-p=1), mientras que a los 12 meses fue 100% en el GI, y 98.9% en el GC (valor-p no calculable). | | | ⊕⊕○○ BAJA ^{a,c} | |
| COMPENSACIÓN | | | | | | |
| Niveles de HbA1c (36) | NA N° de participantes: 200 (1 ECA) | Los niveles de HbA1c disminuyeron en una mayor proporción en el GI que en GC a los 6 meses (I:-0.44 mmol/mol vs C:-0,07 mmol/mol valor-p = 0,02), mientras que no hubo diferencias significativas a los 12 meses (I:-0,19 mmol/mol vs 0,33 mmol/mol). | | | ⊕○○○ MUY BAJA ^{a,d} | Es incierto si el recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con diabetes tipo II logre disminuir los niveles de hemoglobina glicosilada. La certeza de la evidencia es muy baja. |
| % Normotensión (<140/90 mmHg) A los 6 meses(28) | RR 2,36 (1,36 a 4,09) N° de participantes: 38 (1 ECA) | 400 por 1000 | 944 por 1000 | 544 más por 1.000 (305 a 784) | ⊕○○○ MUY BAJA ^{e,f} | |

El riesgo en el grupo de intervención (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el **efecto relativo** de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

*Escala de Edward mide medicación, dieta, ejercicio y glicemia. Cada ítem es medido usando una escala de 1 a 5 en donde 1 es nunca y 5 es siempre adherente. El puntaje final correspondía al promedio de cada ítem. Puntajes más altos indican mayor adherencia con las recomendaciones.

** Porcentaje de eventos de medicación según la indicación médica (N° de medicamentos tomados/N° de medicamentos indicados*100)

NA: No aplica; **CI:** Intervalo de confianza; **ECA:** Ensayo Controlado Aleatorizado; **GC:** Grupo Control; **GI:** Grupo Intervención; **MD:** Diferencia media; **ECARCV:** Enfermedad crónica de alto riesgo cardiovascular; **HbA1c:** Hemoglobina glicosilada; **RR:** Razón de riesgo

- Se reduce en un nivel la certeza en la evidencia por el riesgo de sesgo, ya que el estudio no es ciego para participantes, ni para el personal
- El outcome no mide exclusivamente adherencia a tratamiento farmacológico. Se incluye en el indicador adherencia a la dieta, ejercicio, y medición de glicemia (evidencia indirecta).
- La adherencia es medida a través de 1 pregunta hecha por el médico (sí/no), sin escala, ni instrumento validado para medir la adherencia (riesgo de sesgo).
- Se disminuye en 2 niveles de certeza por la notificación incompleta de resultados, no es posible calcular IC y evaluar la imprecisión.
- Se reduce en dos niveles la certeza en la evidencia ya que el estudio no informa si hay ciego para participantes o evaluadores, cómo realizaron la elección y reclutamiento de los participantes, además de presentar posible sesgo de notificación (no muestran resultados por tipo de población que consideraron de interés)
- Tamaño de muestra pequeño (imprecisión).

Hallazgo 2. Intervención con aplicaciones móviles de 12 meses de duración

- No se encontró evidencia de intervenciones de 12 meses de duración en pacientes con ECARCV.

ENFERMEDADES CRÓNICAS RESPIRATORIAS

Hallazgo 3. Intervención con aplicaciones móviles de 6 meses de duración

- El recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con enfermedades crónicas respiratorias **podría mejorar la adherencia al tratamiento, en comparación al cuidado usual. La certeza en la evidencia es baja.**
- **Es incierto el efecto** del recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con enfermedades crónicas respiratorias **sobre el Flujo Espiratorio Máximo**, en comparación al cuidado usual. **La certeza en la evidencia es muy baja.**
- El recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con enfermedad crónicas respiratorias **podría hacer poca o ninguna diferencia en la adherencia a los tratamientos** en comparación con el cuidado usual del estudio (atención con especialista) **(la certeza en la evidencia es baja), mientras que probablemente mejora la compensación de los pacientes (la certeza en la evidencia es moderada).**

Un estudio aleatorizado realizado en Dinamarca(33) seleccionó población con diagnóstico de asma en la cual comparaban el cuidado usual (atención con especialista) con la intervención y su cuidado usual. La intervención consistía en un programa computarizado de autogestión de la enfermedad (asma) que incluía recordatorios para la toma de medicamentos. A la plataforma utilizada en la intervención se podía acceder a través del teléfono móvil o desde el computador.

Intervención versus cuidado usual

| Resultado | Efecto relativo (95% CI) N° de participantes (Estudios) | Efectos absolutos anticipados (95% CI) | | | Certeza en la evidencia (GRADE) | Qué pasa |
|---|---|--|---------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| | | Cuidado usual | Aplicaciones móviles | Diferencia | | |
| ADHERENCIA | | | | | | |
| Número de pacientes con >50% de adherencia (Monitoreo electrónico) A las 12 semanas(32) | RR 1,27 (0,98 a 1,65) N° de participantes: 110 (1 ECA) | 600 por 1000 | 762 por 1000 | 162 más por 1000 (-12 a 390) | ⊕⊕○○ BAJA ^{a,b} | El recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con enfermedad crónica respiratoria podría mejorar la adherencia de la medicación. La certeza en la evidencia es baja. |
| COMPENSACIÓN | | | | | | |
| PEF (flujo espiratorio máximo) A los 6 meses(32) | NA N° de participantes: 110 (1 ECA) | Media de 454 L/min | Media de 456 L/min | MD 2 L/Min más alto. (-43,3 a 47,3) | ⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b} | Es incierto si el recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con enfermedad crónica respiratoria tendría un efecto sobre el Flujo Espiratorio Máximo. La certeza en la evidencia es muy baja. |

El riesgo en el grupo de intervención (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el **efecto relativo** de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

*El cumplimiento de la medicación fue medido por el médico tratante a través de una encuesta que clasificaba el cumplimiento del tratamiento según si era bueno o malo, el resultado está expresado como la proporción de pacientes que fueron clasificados con un cumplimiento bueno en relación al total de pacientes.

NA: No aplica; **CI:** Intervalo de confianza; **ECA:** Ensayo Controlado Aleatorizado; **RR:** Razón de riesgo; **MD:** Diferencia media

a. Se reduce en un nivel la certeza de la evidencia por no informar el ocultamiento de la asignación y la presentación de los desenlaces es incompleta

b. Se disminuye la certeza en la evidencia en un nivel por imprecisión, ya que el intervalo de confianza incluye tanto el escenario de recomendar, como el de no recomendar.

Intervención con atención especialista versus atención especialista

| Resultado | Efecto relativo (95% CI) N° de participantes (Estudios) | Efectos absolutos anticipados (95% CI) | | | Certeza en la evidencia (GRADE) | Qué pasa |
|---|---|--|-------------------------|---|---------------------------------------|--|
| | | Cuidado usual (espe- cialista) | Aplicaciones móviles | Diferencia | | |
| ADHERENCIA | | | | | | |
| % Cumplimiento medicación "bueno" A los 6 me- ses*(33) | RR 1,10 (0,97 a 1,25) N° de participantes: 200 (1 ECA) | 790 por 1000 | 869 por 1000 | 79 más por 1000 (-24 a 198) | ⊕⊕○○ BAJA ^{a,b} | El recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con enfermedad crónica respiratoria podría hacer poca o ninguna diferencia respecto al cumplimiento de la medicación. La certeza en la evidencia es baja. |
| COMPENSACIÓN | | | | | | |
| Pacientes que mejoran FEV1 (volumen espira- torio forzado) ≥300 mL A los 6 meses(33) | RR 2,46 (1,38 a 4,41) N° de participantes: 200 (1 ECA) | 130 por 1000 | 320 por 1000 | 190 más por 1000 (49 a 443) | ⊕⊕⊕○ MODERADA ^a | El recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con enfermedad crónica respiratoria probablemente aumenta la proporción de pacientes con Volumen Espiratorio Forzado ≥ a 300 ml. La certeza en la evidencia es moderada. |

El riesgo en el grupo de intervención (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el efecto relativo de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

*El cumplimiento de la medicación fue medido por el médico tratante a través de una encuesta que clasificaba el cumplimiento del tratamiento según si era bueno o malo, el resultado está expresado como la proporción de pacientes que fueron clasificados con un cumplimiento bueno en relación al total de pacientes.

NA: No aplica; CI: Intervalo de confianza; ECA: Ensayo Controlado Aleatorizado; RR: Razón de riesgo

a. Se reduce en un nivel la certeza en la evidencia por el riesgo de sesgo, por la ausencia de ciego, y datos incompletos en el reporte de los resultados.

b. Se disminuye la certeza en la evidencia en un nivel por imprecisión, ya que el intervalo de confianza incluye tanto el escenario de recomendar, como el de no recomendar.

Hallazgo 4. Intervención con aplicaciones móviles de 12 meses de duración

→ **Es incierto** si el recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes asmáticos **reduce los días de necesidad de medicación con b2 agonistas de acción corta**. La certeza en la evidencia es muy baja.

→ El recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con asma **probablemente incrementa la proporción de pacientes compensados**. La certeza en la evidencia es moderada.

Los estudios aleatorizados considerados en esta intervención seleccionaron población con diagnóstico de asma y EPOC(27,32). Uno de ellos realizado en Nueva Zelanda evaluó una intervención de recordatorios de medicación a través de herramientas audiovisuales en el teléfono móvil(32). Y, el tercer estudio incluido evaluó la plataforma "Propeller Health System" para pacientes asmáticos, la cual consiste en una aplicación móvil que realiza educación y recordatorios(27). Además, se encuentra conectada a un sensor en el inhalador del paciente que monitoriza los eventos de medicación.

| Resultado | Efecto relativo (95% CI) N° de participantes (Estudios) | Efectos absolutos anticipados (95% CI) | | | Certeza en la evidencia (GRADE) | Qué pasa |
|-----------|--|--|----------------------|------------|---------------------------------|----------|
| | | Cuidado usual | Aplicaciones móviles | Diferencia | | |

COMPENSACIÓN

| | | | | | | |
|--|---|--|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--|
| Necesidad de medicación (b2 agonistas de acción corta)- en pacientes según tipo de control (controlados, no controlados)(27) | NA N° de participantes: 219 (1 ECA) | La proporción de días sin necesidad de medicación de rescate no tuvo diferencias entre el grupo intervención y el control (pacientes no controlados GI: 88% vs GC: 84% valor-p=0,07; pacientes controlados GI: 94% vs GC: 93% valor-p=0,12). El promedio de uso de medicación de rescate por persona por día, fue menor en el GI (pacientes no controlados GI: 0.19 vs GC: 0.27 valor-p=0,004; pacientes controlados GI: 0.09 vs GC: 0.1 valor-p=0,001) | | | ⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b} | Es incierto si el recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con asma sin control reduce los días de necesidad de medicación con b2 agonistas de acción corta. La certeza en la evidencia es muy baja. |
| % de participantes con Asma controlada medido entre las semanas 6 y 18*,**(27) | RR 1,28 (1,11 a 1,49) N° de participantes: 399 (1 ECA) | 575 por 1000 | 736 por 1000 | 161 más por 1000 (63 a 282) | ⊕⊕⊕○ MODERADA ^a | El recordatorio a través de aplicaciones móviles para pacientes con asma probablemente mejora el control de la patología. La certeza en la evidencia es moderada. |

El riesgo en el grupo de intervención (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el **efecto relativo** de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

*Medido a través del Asma Control Test (ACT), mayores puntajes indican mejor control, el periodo de estudio del ACT fue entre las visitas n°2 y 4 de seguimiento que corresponden a las semanas 6 y 18 respectivamente.

** Hubo pérdidas en el seguimiento de la medición de ACT, el número de mediciones por paciente a lo largo del seguimiento difiere entre los sujetos de estudio y en los tiempos de medición.

NA: No aplica; **CI:** Intervalo de confianza; **ECA:** Ensayo Controlado Aleatorizado; **GC:** Grupo Control; **GI:** Grupo Intervención; **MD:** Diferencia media; **RR:** Razón de riesgo

a. Se disminuye en un nivel la certeza en la evidencia por la ausencia de ciego, poca claridad en la aleatorización y en las pérdidas de seguimiento
b. Se disminuye en dos niveles de certeza por la notificación incompleta de resultados, no es posible calcular IC y evaluar la imprecisión.

Consideraciones de Implementación

A continuación, se presentan algunas consideraciones para interpretar la evidencia mostrada en esta síntesis.

Consideraciones de Aplicabilidad

La evidencia aquí contemplada proviene de intervenciones realizadas en Dinamarca, EEUU, y Nueva Zelanda, países que destinan mayor gasto en salud como porcentaje del PIB (entre 10,8 y 17,1%), a diferencia de Chile que sólo destina un 7,8 %. Además, el gasto en salud por habitante en todos los países de los cuales proviene la evidencia es considerablemente mayor que en Chile(4). De esta forma, es necesario evaluar si el efecto de esta intervención que fue realizada en países con importantes recursos destinado a salud y, un mayor acceso a servicios sanitarios, tendría el mismo efecto; producto de que estos elementos entregarían mejores condiciones para implementar una política digital integral.

El tipo de intervenciones analizadas en esta síntesis fueron recordatorios a través de dispositivos móviles con acceso a internet, las que requieren que los usuarios tengan acceso a conexión móvil, y conozcan el idioma digital. Si bien en Chile, la mayoría de la población cuenta con acceso a internet desde teléfonos móviles, sería importante evaluar si el nivel de conocimiento digital sería el adecuado para replicar el efecto de la intervención que muestra la evidencia.

Algunas de las intervenciones encontradas en la evidencia disponible consideraban un profesional de la salud que realizaba el monitoreo de los eventos de medicación y de los indicadores de compensación en función de los cuales se ajustaba la terapia. Se debe tomar en cuenta que esto implicaría labores adicionales para los profesionales de la salud que actualmente se desempeñan en el sector público, lo cual podría sobrecargar el recurso humano que actualmente se dispone en Chile.

El contenido de las aplicaciones móviles que tienen como objetivo mejorar la adherencia al tratamiento farmacológico, difieren entre ellas, algunas van dirigidas exclusivamente a recordatorios (SMS, alarmas, notificaciones), a cambios de comportamiento (gamificación, rastreo personal, monitoreo por redes de apoyo), a plataformas educativas o combinación de ellas(37); la variabilidad de contenido podría modificar el efecto en la adherencia, es por ello que los resultados de esta síntesis habría interpretarlos con precaución ya que sólo se consideraron aplicaciones móviles con recordatorios.

Consideraciones Económicas

Las salud móvil se ha utilizado con el objetivo de mejorar el acceso a la salud en relación a barreras geográficas, escasez de proveedores especializados, y reducción de costos asociados a la atención médica(38). Los resultados de una revisión sistemática de evaluaciones económicas sobre múltiples intervenciones que utilizan tecnología móvil para salud (m-Health) en países de alto y mediano ingreso (que evalúan intervenciones como la autogestión, recordatorios de medicación, sensores y dispositivos digitales aplicados a poblaciones con patologías crónicas e infecciosas), muestran un efecto positivo del uso de estas intervenciones. Por otro lado, la revisión también concluye que el uso de m-Health tendría un impacto positivo cuando se utiliza como una única intervención o complementaria a otras o, cuando m-Health se usa como una prestación de servicio o como una estrategia de cambios de comportamiento. Sin embargo, este resultado no se mantendría cuando la intervención es utilizada en la recolección de datos de pacientes(39). Las áreas de intervención que presentaron resultados positivos fueron en actividad física, apoyo en la toma de decisiones, vacunación y enfermedades cardiovasculares. La presentación de los resultados lo hacen de manera descriptiva por la variabilidad de resultados y poblaciones

Consideraciones de Equidad

El uso de aplicaciones móviles podría variar de acuerdo a los grupos de la sociedad que se consideren. Alguna evidencia ha mostrado que personas de distinta raza ocuparían de diferente forma estas aplicaciones (40), por lo que es importante evaluar

si una intervención de estas características podría llegar a favorecer a grupos más favorecidos, de forma distinta que a grupos más desfavorecidos.

Del total de estudios incluidos, ninguno de ellos presenta los resultados según la edad del paciente, nivel socioeconómico, nivel educacional, ruralidad, etnia, los cuales son factores importantes a considerar en la evaluación del efecto de la intervención, ya que podrían tener resultados diferentes, especialmente pensando en las diferencias del uso de la tecnología entre estos grupos. Las diferencias en Chile sobre el uso de las tecnologías se pueden visualizar según información entregada por la Subsecretaría de Telecomunicaciones en mayo de 2018. Según esto, el 12,6% de los hogares chilenos no tiene acceso a internet (incluyendo accesos fijos y móviles), el quintil con menos ingresos tiene un 37,6% de acceso sólo a internet por vía móvil, a diferencia del quintil más alto, en que el acceso alcanza el 20,2%. En el grupo de hogares solo compuestos por mayores de 65 años un 45,4% de los hogares no tiene acceso y en este grupo los tres quintiles con menos recursos tienen aún menor acceso (41).

La adherencia a los tratamientos y la compensación de las enfermedades crónicas se ve afectada por el nivel socioeconómico y la etnia(6,7). Por ello, al implementar este tipo de intervenciones se debiera considerar el estado actual del conocimiento en salud de la persona y los valores y preferencias. En caso que existan poblaciones que no accedan a este tipo de intervención, deberían garantizarse otras alternativas innovadoras y atractivas para un mejor manejo de la patología.

Además, si se implementa el uso de aplicaciones móviles como una estrategia universal, debiera igualmente planificarse la capacitación en su uso, acceso a internet, supervisión de profesionales de la salud, adecuación de la tecnología para personas analfabetas, con discapacidad visual y auditiva; esto con el fin de no aumentar las desigualdades en estos grupos.

Consideraciones de Monitoreo y Evaluación

Es necesario considerar que los estudios incluidos midieron la adherencia a través de diferentes escalas. Algunas de ellas utilizaban instrumentos indirectos, mientras que otros lo realizaban a través de encuestas aplicadas por el profesional de la salud, que no necesariamente reflejan la realidad de medicación del paciente.

Además, la certeza de la evidencia fue baja o muy baja, principalmente en los resultados de compensación de los pacientes (medición de presión arterial, necesidad de rescate con b2 agonistas), por lo que es necesario monitorear la publicación de nueva evidencia que evalúe este tipo de intervenciones en los resultados de interés.

Por otro lado, algunas de las intervenciones incluidas en esta síntesis incluían dentro de la aplicación móvil la educación y control remoto de los pacientes. Pese a que se decidió que este elemento no generaría un efecto diferente sobre la adherencia al tratamiento farmacológico, es necesario monitorear la publicación de evidencia que demostrara lo contrario.

Información Adicional

Citación sugerida

P. García, C. Mansilla, ¿Cuál es el efecto de la utilización de aplicaciones móviles en la adherencia farmacológica de pacientes con patologías crónicas? Noviembre 2018. Unidad de Políticas de Salud Informadas por Evidencia; Departamento ETESA/SBE; Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.

Palabras Clave

Mobile Applications; Software App; Mhealth; Adherence; Compliance; Rapid Evidence Synthesis.

Revisión por pares

Esta síntesis fue comentada por Carolina Castillo, profesional de la Unidad de Evidencia Clínica del Departamento ETESA/SBE del Ministerio de Salud.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 21]. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. Organización Mundial de la Salud. La Comisión hace un llamamiento a la adopción de medidas urgentes contra las enfermedades crónicas [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 21]. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/detail/01-06-2018-commission-calls-for-urgent-action-against-chronic-diseases>
3. Organización de las Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible [Internet]. [cited 2018 Nov 22]. Available from: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
4. The Institute for Health Metrics and Evaluation. Chile | Institute for Health Metrics and Evaluation [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 21]. Available from: <http://www.healthdata.org/chile>
5. Organización Mundial de la Salud-Objetivos de Desarrollo Sostenible. LUCHA CONTRA LAS ENT: Mejores inversiones. 2017.
6. Egede LE, Gebregziabher M, Hunt KJ, Axon RN, Echols C, Gilbert GE, et al. Regional, Geographic, and Racial/Ethnic Variation in Glycemic Control in a National Sample of Veterans With Diabetes. *Diabetes Care*. 2011 Apr 1;34(4):938–43.
7. Osborn CY, Cavanaugh K, Wallston KA, Kripalani S, Elasy TA, Rothman RL, et al. Health Literacy Explains Racial Disparities in Diabetes Medication Adherence. *J Health Commun*. 2011 Sep 30;16(sup3):268–78.
8. Conway CM, Kelechi TJ. Digital Health for Medication Adherence in Adult Diabetes or Hypertension: An Integrative Review. *JMIR Diabetes*. 2017 Aug 16;2(2):e20.
9. Anglada-Martínez H, Riu-Viladoms G, Martín-Conde M, Rovira-Illamola M, Sotoca-Momblona JM, Codina-Jane C. Does mHealth increase adherence to medication? Results of a systematic review. *Int J Clin Pract*. 2015 Jan 1;69(1):9–32.
10. Baron J, McBain H, Newman S. The Impact of Mobile Monitoring Technologies on Glycosylated Hemoglobin in Diabetes: A Systematic Review. *J Diabetes Sci Technol*. 2012 Sep 1;6(5):1185–96.
11. Bonini M. Electronic health (e-Health): emerging role in asthma. *Curr Opin Pulm Med*. 2017 Jan;23(1):21–6.
12. Bravata DM, Sundaram V, Lewis R, Gienger A, Gould MK MK-. Closing the Quality Gap: A Critical Analysis of Quality Improvement Strategies (Vol. 5: Asthma Care). *AHRQ Tech Rev*. 2007;5.
13. Demonceau J, Ruppert T, Kristanto P, Hughes DA, Fargher E, Kardas P, et al. Identification and assessment of adherence-enhancing interventions in studies assessing medication adherence through electronically compiled drug dosing histories: a systematic literature review and meta-analysis. *Drugs*. 2013 May;73(6):545–62.
14. Free C, Phillips G, Galli L, Watson L, Felix L, Edwards P, et al. The effectiveness of mobile-health technology-based health behaviour change or disease management interventions for health care consumers: a systematic review. *PLoS Med*. 2013;10(1):e1001362.
15. Hamine S, Gerth-Guyette E, Faulx D, Green BB, Ginsburg AS. Impact of mHealth Chronic Disease Management on Treatment Adherence and Patient Outcomes: A Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2015 Feb 24;17(2):e52.
16. Nieuwlaat R, Wilczynski N, Navarro T, Hobson N, Jeffery R, Keenanasseril A, et al. Interventions for enhancing medication adherence. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Nov 20;
17. Paré G, Jaana M, Sicotte C. Systematic review of home telemonitoring for chronic diseases: the evidence base. *J Am Med Inform Assoc*. 2007;14(3):269–77.
18. Park LG, Howie-Esquivel J, Dracup K. A quantitative systematic review of the efficacy of mobile phone interventions to improve medication adherence. *J Adv Nurs*. 2014 Sep;70(9):1932–53.
19. Sapkota S, Brien J, Greenfield J, Aslani P. A systematic review of interventions addressing adherence to anti-diabetic medications in patients with type 2 diabetes--impact on adherence. *PLoS One*. 2015;10(2):e0118296.

20. Tran N, Coffman JM, Sumino K, Cabana MD. Patient reminder systems and asthma medication adherence: a systematic review. *J Asthma*. 2014 Jun 13;51(5):536–43.
21. Vervloet M, Linn AJ, van Weert JCM, de Bakker DH, Bouvy ML, van Dijk L. The effectiveness of interventions using electronic reminders to improve adherence to chronic medication: a systematic review of the literature. *J Am Med Inform Assoc*. 19(5):696–704.
22. Viswanathan M, Golin CE JC. *Closing the Quality Gap: Revisiting the State of the Science (Vol. 4: Medication Adherence Interventions: Comparative Effectiveness)*. 2012.
23. Williams JLS, Walker RJ, Smalls BL, Campbell JA, Egede LE. Effective interventions to improve medication adherence in Type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Manag (Lond)*. 2014 Jan 1;4(1):29–48.
24. Xiong S, Berkhouse H, Schooler M, Pu W, Sun A, Gong E, et al. Effectiveness of mHealth Interventions in Improving Medication Adherence Among People with Hypertension: a Systematic Review. *Curr Hypertens Rep*. 2018 Oct 7;20(10):86.
25. Hunt CW. Technology and diabetes self-management: An integrative review. *World J Diabetes*. 2015 Mar 15;6(2):225.
26. Van Sickle D, Barrett M, Humblet O, Su J, Henderson K, Smith T. Impact of a mobile health and sensor-driven asthma management pilot study on symptoms, control, and self-management. *J Allergy Clin Immunol*. 2016;137(2):AB9.
27. Merchant RK, Inamdar R, Quade RC. Effectiveness of Population Health Management Using the Propeller Health Asthma Platform: A Randomized Clinical Trial. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016 May;4(3):455–63.
28. Davidson T, McGillicuddy J, Mueller M, Brunner-Jackson B, Favella A, Anderson A, et al. Evaluation of an mHealth Medication Regimen Self-Management Program for African American and Hispanic Uncontrolled Hypertensives. *J Pers Med*. 2015 Nov 17;5(4):389–405.
29. Kang H, Park H-A. A Mobile App for Hypertension Management Based on Clinical Practice Guidelines: Development and Deployment. *JMIR mHealth uHealth*. 2016 Feb 2;4(1):e12.
30. Nundy S, Mishra A, Hogan P, Lee SM, Solomon MC, Peek ME. How Do Mobile Phone Diabetes Programs Drive Behavior Change? *Diabetes Educ*. 2014 Nov 2;40(6):806–19.
31. Patel S, Jacobus-Kantor L, Marshall L, Ritchie C, Kaplinski M, Khurana PS, et al. Mobilizing Your Medications: An Automated Medication Reminder Application for Mobile Phones and Hypertension Medication Adherence in a High-Risk Urban Population. *J Diabetes Sci Technol*. 2013 May 1;7(3):630–9.
32. Charles T, Quinn D, Weatherall M, Aldington S, Beasley R, Holt S. An audiovisual reminder function improves adherence with inhaled corticosteroid therapy in asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2007 Apr;119(4):811–6.
33. Rasmussen LM, Phanareth K, Nolte H, Backer V. Internet-based monitoring of asthma: A long-term, randomized clinical study of 300 asthmatic subjects. *J Allergy Clin Immunol*. 2005 Jun;115(6):1137–42.
34. Wakefield BJ, Holman JE, Ray A, Scherubel M, Adams MR, Hills SL, et al. Outcomes of a Home Telehealth Intervention for Patients with Diabetes and Hypertension. *Telemed e-Health*. 2012 Oct;18(8):575–9.
35. Van Sickle D, Barrett M, Humblet O, Su J, Henderson K, Smith T. Impact of a Mobile Health and Sensor-Driven Asthma Management Pilot Study on Symptoms, Control, and Self-Management. *J Allergy Clin Immunol*. 2016 Feb 1;137(2):AB9.
36. Wakefield BJ, Holman JE, Ray A, Scherubel M, Adams MR, Hillis SL, et al. Effectiveness of Home Telehealth in Comorbid Diabetes and Hypertension: A Randomized, Controlled Trial. *Telemed e-Health*. 2011 May;17(4):254–61.
37. Ahmed I, Ahmad NS, Ali S, Ali S, George A, Saleem Danish H, et al. Medication Adherence Apps: Review and Content Analysis. *JMIR mHealth uHealth*. 2018 Mar 16;6(3):e62.
38. Fiordelli M, Diviani N, Schulz PJ. Mapping mHealth Research: A Decade of Evolution. *J Med Internet Res*. 2013 May 21;15(5):e95.
39. Iribarren SJ, Cato K, Falzon L, Stone PW. What is the economic evidence for mHealth? A systematic review of economic evaluations of mHealth solutions. *PLoS One*. 2017;12(2):e0170581.
40. Nelson LA, Mulvaney SA, Gebretsadik T, Ho Y-X, Johnson KB, Osborn CY. Disparities in the use of a mHealth medication adherence promotion intervention for low-income adults with type 2 diabetes. *J Am Med Inform Assoc*. 2016 Jan;23(1):12–8.
41. Subsecretaría de Telecomunicaciones. 44% de los hogares del país no tiene conexión fija a Internet [Internet]. 2018. [cited 2018 Nov 22]. Available from: <https://www.subtel.gob.cl/44-de-los-hogares-del-pais-no-tiene-conexion-fija-a-internet/>