Universidad Andrés Bello®
Facultad de Enfermería

Uso de Herramientas digitales o Mhealth para potenciar adherencia a los tratamientos en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2: Estudio bibliográfico de experiencias comparadas registradas.

Tesina para Optar al Grado de Magister en Gestión de Atención Primaria de Salud.

Autor: Sebastián Andrés Sepúlveda Castillo
Profesora Guía: PhD(c) Macarena Chepo

Santiago, Octubre de 2022

índice

Introducción ***4***

1. Descripción del problema ***8***

1.1. Pregunta de investigación **11**

1.2. Objetivos generales y específicos **12**

1.2.1. Objetivo General: 12

1.2.2. Objetivos Específicos 12

1.3. Plan de Trabajo **12**

1.4. Cronograma **14**

2. Estructura de la Propuesta ***15***

2.1. Planificación Estratégica de la Búsqueda de la evidencia **15**

2.1.1. Diseño de la Revisión 15

2.1.2. Criterios para seleccionar los artículos incluidos en la revisión 15

2.2. Estrategias de Búsqueda **16**

2.2.1. Bases de datos bibliográficas 16

2.2.2. Estrategia de búsqueda 17

2.3. Diagrama PRISMA 2020 ..... **20**

3. Síntesis de Resultados ***21***

4. Resultados ***26***

5. Discusión ***32***

6. Recomendaciones ***35***

7. Conclusiones ***38***

8. Resumen ***39***

Referencias Bibliográficas ***40***

Introducción

La diabetes Mellitus (DM) “es una afección grave y de largo plazo (o “crónica”) que ocurre cuando los niveles de glucosa en la sangre de una persona son altos porque su cuerpo no puede producir insulina o la cantidad suficiente de esta hormona, o cuando no puede utilizar de manera eficaz la insulina que produce.” (1) Es decir, es un proceso fisiopatológico, “Las concentraciones de glucosa plasmática anormalmente altas (hiperglucemia), consecuencia común de la diabetes mal controlada, pueden, a la larga, lesionar gravemente el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios”(2), asimismo, el Ministerio de Salud de Chile, define la DM como: “un trastorno metabólico de carácter multisistémico, causado por varios factores que provocan un mal funcionamiento en la captación de insulina o de la secreción de esta, llevando a una hiperglicemia crónica que en el tiempo pone a la persona en riesgo de complicaciones macro y microvasculares específicas asociadas con la enfermedad”(3), dentro de la DM se clasifica en Diabetes Mellitus tipo 1 (DM Tipo 1), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM Tipo 2), Diabetes Gestacional (DG), entre otras.

La DM es una enfermedades no transmisibles, de carácter crónico, que se ha incrementado en el mundo manteniendo una incidencia constante en el último tiempo, el cual trae consigo problemas en los sistemas de salud, “En 2000, el cálculo global de la prevalencia de la diabetes en el grupo de edad de 20 a 79 años fue de 151 millones, cifra cercana al cálculo de la OMS en ese momento (150 millones). Desde entonces, los cálculos demostraron aumentos alarmantes, que triplicaron la estimación de 463 millones para 2019. Las proyecciones para el futuro han indicado claramente la probabilidad de que el impacto global de la diabetes siga creciendo de manera considerable.”(1), a nivel Latinoamericano, el escenario no es diferente a lo que se establece a nivel mundial, “Latinoamérica (LA) incluye 21 países con casi 500 millones de habitantes y se espera un aumento del 14% en los próximos 10 años. Existen alrededor de 15 millones de personas con DM en LA y esta cifra llegará a 20 millones en 10 años, mucho más de lo esperado por el simple incremento poblacional.”(4), este número creciente de casos y las proyecciones producen un número considerable de muertes al año. Para el caso de Chile, “la prevalencia el 2017 de personas con DM Tipo 2 o sospecha de tenerla fue del 12,3%.”(5)

La DM Tipo 2 es reconocida como una enfermedad crónica prevalente en Chile y que afecta a millones de personas en el mundo. La DM Tipo 2 es una enfermedad crónica multifactorial, que genera dependencia y mata a un gran porcentaje de la población a nivel mundial. Según la Organización panamericana de Salud, define la

DM Tipo 2 a partir de su etiopatogenia indicando que "es diversa y comprende deficiencias en la secreción de insulina, en la actividad de la insulina o en ambas."(6), el Ministerio de Salud de Chile, establece a la DM Tipo 2 como, "un desorden metabólico crónico caracterizado por niveles persistentemente elevados de glucosa en la sangre, como consecuencia de una alteración en la secreción y/o acción de la insulina. La DM Tipo 2 se caracteriza por resistencia insulínica que habitualmente se acompaña de un déficit relativo de insulina."(7)

Como se observa anteriormente, la DM Tipo 2 afecta a una población importante, la cual dificulta su calidad y disminuye su esperanza de vida, además, se suman múltiples factores de riesgo que pueden desarrollar a lo largo de la enfermedad. Para el año 2025, La Organización Panamericana de Salud tiene como meta la disminución de la prevalencia tanto de la obesidad como de la DM Tipo 2, lo que se ha visto dificultado ya que "la mortalidad prematura debida a diabetes sigue creciendo (43% de las personas que se mueren por diabetes en las Américas tienen entre 30 y 70 años)"(8), considerando lo anterior, "La organización mundial de la salud (OMS) sitúa las enfermedades cardiovasculares y la DM dentro de las primeras cinco causas de mortalidad en adultos de ambos sexos proyectada para el 2030 como el motivo de más de 8 millones de muertes a partir de los 30 años(9).

Considerando lo anterior, el futuro del sistema de Salud y el impacto mundial de la DM Tipo 2, requiere de un cambio en los paradigmas y políticas publicas de los países, para esto, es preciso establecer acciones para reducir la prevalencia de la enfermedad, para esto es necesario el aumento sistemático y coordinado de actividades promocionales de salud, fortalecimiento de la adherencia a tratamientos, entre otras acciones.

Para esta investigación será necesario entender el factor de la adherencia a tratamientos que tienen los pacientes que padece la enfermedad de DM Tipo 2, "En el año 2003 la OMS definió el término adherencia como: el grado en el que la conducta de un paciente, en relación con la toma de medicación, el seguimiento de una dieta o la modificación de hábitos de vida se corresponde con las recomendaciones acordadas con el profesional sanitario"(10)

Sin embargo, "La adherencia al tratamiento de la DM es una estrategia que permite al paciente mantener la afectación de esta enfermedad en un mismo nivel de manera que evita que progrese al tiempo que permite alcanzar cambios significativos en el comportamiento que permite mejorar su calidad de vida. Sin embargo, la falta de adherencia constituye actualmente una de las mayores preocupaciones en la práctica clínica porque se estima que entre el 20 y 50% de los pacientes no cumplen con las indicaciones terapéuticas que realizan los

especialistas”(11) produciendo complicaciones y costos asociados a la atención primaria de salud.

Los factores que influyen en la adherencia en los tratamientos se encuentran los “factores sociodemográficos, concepciones culturales de la enfermedad, desacuerdos entre las recomendaciones para tratar la enfermedad que brinda el equipo profesional de salud y el saber popular, no asistir a controles médicos, miedo a la aplicación de la insulina, insatisfacción con la calidad brindada de los servicios de salud, cansancio de tomar tantos medicamentos y el costo económico de la enfermedad a largo plazo”(11). El problema de la adherencia a los tratamientos en los pacientes con DM Tipo 2, aumentó considerablemente durante los años de la pandemia producida por el virus SAR Covid-19. Para esto, “la Asamblea Mundial de la Salud en 2021 instó a los Estados Miembros a "intensificar, cuando corresponda, los esfuerzos para abordar la prevención y el control de la diabetes como un problema de salud pública como parte de la cobertura universal de salud mediante el avance de enfoques integrales sobre prevención, manejo, incluidas sus complicaciones y prestación de servicios integrados, al tiempo que se enfatiza la importancia de la prevención temprana e infantil”(8)

A partir de este análisis, es correcto revisar experiencias internacionales, regionales o nacionales sobre uso de acciones que los equipos de salud implementas para reducir los los niveles de descompensación y aumentar los estándares de prevención en las enfermedades no transmisibles como la DM Tipo 2. En especial esta investigación se enfocará en identificar acciones que permitan mayor adherencia a los tratamientos de DM Tipo 2. Sin embargo, las acciones no son suficientes para lograr mayor adherencia a los tratamientos, para esto se pondrá mayor análisis en las herramientas digitales que se han implementado y analizar su impacto dentro de la adherencia a los tratamientos demostrado en mejoramiento en indicies de hemoglobina glicosilada bajo control.

En la Actualidad, “un estudio de interacción digital global lanzado por la agencia We Are Social, en conjunto con Hootsuite, la plataforma para gestionar redes sociales, señala que en Chile el 78% de las personas utiliza internet, es decir, un total de 14,8 millones.”(12) El uso de equipos móviles y digitales han ido en aumento considerablemente, generando una oportunidad en los servicios de salud y los sistemas de atención primaria, asimismo, “en los últimos años, se está produciendo un auge en el uso de aplicaciones telefónicas como herramienta para brindar intervenciones de atención médica”(13), los equipos de salud, los profesional y los pacientes se verían beneficiados en las intervenciones de las enfermedades y la adherencia en los tratamientos e indicaciones para mejorar indicadores en salud.

Esta investigación y el objetivo principal conocer y analizar la relación que se da en el uso de herramientas digitales de salud, la efectividad de los tratamientos en DM Tipo 2 para mejorar la adherencia a los tratamientos y llegar a índices de compensación que permiten disminuir riegos de complicaciones debido a la DM Tipo 2 y por lo tanto una reducción en los costos asociados al sistema de atención primaria.

1. Descripción del problema:

Como se plantea en la introducción la DM Tipo 2, “es una de las patologías con mayores índices de muerte prematura en la mayoría de los países desarrollados y en vías de desarrollo, causando 5.1 millones de muertes en el 2013”(3) y uno de los desafíos claves en la Atención Primaria de Salud.

En los últimos años, se ha profundizado en el desarrollo del conocimiento de la DM, desde estudios clínicos, como en sus tratamientos y complicaciones, así como los procesos de adherencia a los tratamientos para la compensación. Sin embargo, la prevalencia y la compensación ha ido en retroceso o se ha estancado por los diversos determinantes sociales que se evidencian en la población, para esto se debe generar metas en los países y en los centros de Atención de salud primaria. “En cuanto a la forma en que se puede enfrentar esta enfermedad es preciso entender que existen dos cuestiones fundamentales, pues, por un lado, los avances científicos y tecnológicos permiten mejorar no sólo los procedimientos de diagnóstico sino también los tratamientos indicados a este tipo de pacientes; y, por otro lado, se precisa de un correcto cumplimiento por parte del paciente diabético” (11)

Actualmente los avances tecnológicos y científicos permiten dar solución a las diferentes problemáticas en la salud pública y la reducción de los altos costos asociados a las complicaciones de diversas enfermedades crónicas. “La globalización, el progreso tecnológico y el desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) vividos a nivel planetario en los últimos 70 años han revolucionado prácticamente todas las áreas de nuestro quehacer en sociedad. Se calcula que el valor total de la economía digital, entendida como toda la actividad económica que depende o es significativamente mejorada con el uso de insumos digitales, alcanza actualmente el 15,5% del PIB mundial y se espera aumente por sobre el 24% para el año 2025”(14), es por esto que el desarrollar acciones en torno a las herramientas digitales es de suma urgencia en el área de salud. Asimismo, “el uso y aplicación que se le da a la tecnología, su análisis costo-beneficio, y la sostenibilidad financiera de los sistemas de salud en el largo plazo. En el futuro los prestadores de salud deberán lidiar con un mayor número de pacientes y de posibles opciones de tratamiento, requiriendo el giro desde una lógica de cuidado por episodio a una lógica de cuidado continuo, en donde la prevención, el bienestar integral de las personas y el uso eficiente de los recursos jueguen un rol central”(14).

Es importante considerar, que “la mHealth como aquella parte de la eHealth (salud electrónica/e-salud) y la OMS la define como: mHealth es la práctica de la medicina y la salud pública soportada por dispositivos móviles como teléfonos móviles, dispositivos de monitorización de pacientes, asistentes personales digitales y otros dispositivos inalámbricos.”(15), para esto es necesario ampliar las acciones de uso de herramientas digitales y considerar los beneficios para el sistema de salud pública.

Los Beneficios para el sistema de salud sobre las herramientas digitales en el contexto de la salud Digital permite contener beneficios en la situación actual de la salud y mejorar efectivamente las condiciones de salud en los pacientes, “Por ejemplo, los dispositivos de tele-monitoreo permiten una identificación temprana y precisa de los síntomas y señales clínicamente relevantes de enfermedades cardiovasculares o trastornos metabólicos, evitando una complejización posterior. Existe evidencia empírica de que la telemonitorización reduce las admisiones hospitalarias, la duración de estas y el número de visitas de emergencia. Así, el acompañamiento del paciente en su propio hogar puede hacer que la atención médica sea más receptiva, mejorando la adherencia a los tratamientos y evitando intervenciones futuras de mayor costo.”(14)

En este momento que se ha producido en la historia y los desafíos que se han planteado cuando se inicio una emergencia sanitaria producto de la Pandemia por el Virus SAR-Covid 2, ha permitido acelerar la implementación de una salud digital e implementar herramientas que permitan mejorar los indicadores de salud. Este cambio es necesario, y para esto, “podemos entender salud digital o e-health como un fenómeno, proceso o tendencia social consistente en incorporar las tecnologías de la información y comunicación a productos, servicios, procesos de atención sanitaria, cuidados, así como a los hábitos y conductas saludables. Su desarrollo se produce en paralelo a la expansión de las TIC y los procesos de digitalización a partir del desarrollo de internet, o a las llamadas sociedad 2.0 ò 3.0, siendo una consecuencia más de la digitalización de la sociedad en el ámbito de la salud.”(16)

Dentro de los diferentes estudios que se han generado en el conocimiento científico para el área de salud, podemos encontrar diversa experiencias en incorporar la salud digital en los sistemas de salud y en los tratamientos de los pacientes, a través de diversas acciones y herramientas que apoyan a la salud digital, entendiendo que “las tecnologías y dispositivos que intervienen en este proceso son muy diversos. Desde los Smartphone y sus aplicaciones, dispositivos y sensores de seguimiento y monitorización, registros y bases de datos digitales, aplicaciones de datos masivos, inteligencia artificial y robótica”(16)

Al comprender los diversos casos de aplicación que se pueden observar en investigaciones con diversas enfermedades se puede revisar los avances que se pueden generar con el nivel de adherencia a los tratamientos en una enfermedad particular. Para esto, es primordial el análisis descriptivo que existe en este fenómeno, desde este punto de vista podemos analizar como las diversas Herramientas Digitales permiten adherencia en pacientes con DM Tipo 2, ya que, "La adherencia al tratamiento de la DM es una estrategia que permite al paciente mantener la afectación de esta enfermedad en un mismo nivel de manera que evita que progrese al tiempo que permite alcanzar cambios significativos en el comportamiento que permite mejorar su calidad de vida. Sin embargo, la falta de adherencia constituye actualmente una de las mayores preocupaciones en la práctica clínica porque se estima que entre el 20 y 50% de los pacientes no cumplen con las indicaciones terapéuticas que realizan los especialistas"(11)

El Desarrollo de la investigación en torno a la adherencia en los tratamientos para los pacientes con DM Tipo 2, permite la recontextualización de las acciones que se emplean en los Centros de Salud, y las políticas públicas para la Atención Primaria, dando importancia a la redistribución de los recursos económicos y humanos. Desde la experiencia y las investigaciones experimentales que se han definido en otros estudios, se puede comparar la efectividad del uso de metodologías, herramientas y actividades que permitirían fortalecer la adherencia de los pacientes en el tratamiento de DM Tipo 2.

Este estudio, buscará identificar desde el análisis bibliográfico de diversos estudios internacionales y nacionales, si existen herramientas digitales que permitan generar adherencia en paciente que padecen la enfermedad y como estas herramientas son un aporte para el desarrollo de compensaciones a largo plazo de los usuarios que viven con DM y con ello poder disminuir los gastos del sistema correspondientes a complicaciones o los gastos familiares correspondiente a dependencias y muerte.

1.1. Pregunta de investigación

A partir de del análisis anterior del problema identificando y sus múltiples aristas en el proceso de los usuarios que viven con diabetes mellitus, podemos identificar una enormidad cuestionamientos, pero para este estudio en cuestión de pretende responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué herramientas digitales han resultado efectivas para fortalecer la adherencia a tratamientos de personas con DM Tipo 2 en contextos de Atención Primaria de Salud?

1.2. Objetivos generales y específicos:

1.2.1. Objetivo General

Analizar herramientas digitales que han resulto efectiva para fortalecer la adherencia a los tratamientos de personas con DM Tipo 2 en contexto de Atención Primaria de Salud.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar las principales herramientas digitales utilizadas como estrategia para favorecer la adherencia a los tratamientos de pacientes con DM2

- Clasificar las herramientas digitales utilizadas como estrategia para favorecer la adherencia a los tratamientos de pacientes con DM2 según su efectividad.

- Realizar recomendaciones basadas en los hallazgos respecto del uso de herramientas digitales que favorezcan la adherencia a tratamientos de los pacientes que padecen de DM Tipo 2 en APS

1.3. Plan de Trabajo

El plan de trabajo se ajustará a las definiciones entregadas por la institución educativa y la realidad del contexto, es por ello que se desarrollaran los siguientes pasos:

- **Diseño inicial**
  Se presenta y diseña la propuesta, plan de trabajo y cronograma de las actividades involucradas en el desarrollo de la tesina.

- **Planificación**
  Se identifica la metodología, la búsqueda de evidencia y el desarrollo de metodologías y método de investigación

- **Análisis**
  Se Realiza el análisis crítico de las evidencias, presenta resultados de la investigación documental y como esta puede comenzar a entregar realidades para la construcción de la herramienta de investigación.

- **Sistematización**
  Sistematiza la información de los datos seleccionados acorde a protocolos y normas requeridos para dar estructura al desarrollo de la herramienta de investigación.

- **Resultados**
  Se elabora la investigación desarrollando conocimiento, además de poder darle características locales y justificaciones de los resultados.

Se pretende poder realizar una sistematización que permita ir cumpliendo los objeticos específicos y con ello el desarrollo del objetivo general que finalmente dará respuesta a la pregunta de investigación, pudiendo fortalecer con ello el conocimiento requerido y entregar herramientas de gestión claras para el mejoramiento de los aspectos planteados para la atención primaria de salud.

1.4. Cronograma

Objetivo General	**Analizar herramientas digitales que han tenido efectividad en la adherencia a los tratamientos de pacientes que padecen DM Tipo 2 en contexto de Atención Primaria de Salud.**																
Objetivo OE.	Actividad	Mes	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
		semana *	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Realizar Búsqueda en investigaciones en Salud sobre las herramientas digitales y su efectividad en la adherencia a los tratamientos de pacientes que padecen enfermedades en contexto del Sistema de Salud.	Definir Plan de trabajo y cronograma		X	X														
	Búsqueda de la evidencia				X	X	X											
Identificar herramientas digitales efectivas en la adherencia a los tratamientos de pacientes que padecen DM Tipo 2 en contexto de los Sistemas de Salud.	Análisis Critico							X	X	X								
	Resultado de la evidencia y revisión documental										X	X	X					
Seleccionar herramientas digitales efectivas en la adherencia a los tratamientos de pacientes que padecen DM Tipo 2 en contexto de Atención Primaria de salud.	Sistematiza la información de los datos seleccionados										X	X	X					
Registrar los beneficios de la aplicabilidad de las herramientas digitales en el tratamiento de adherencias a pacientes que padecen de DM Tipo 2.	Presenta y justifica soluciones posibles de aplicar en la realidad local.													X	X			
Sugerir herramientas digitales que permitan potenciar en Atención Primaria Adherencia a tratamientos a los pacientes que padecen de DM Tipo 2.	Cierre, conclusiones finales Y presentación														x	x		
Acompañamiento Docente			X	X		X			X			X			X		X	

*Se considera semana 1 desde el inicio del bloque 2, según Ruta de Tesina.

2. Estructura de la Propuesta

2.1. Planificación Estratégica de la Búsqueda de la evidencia

2.1.1. Diseño de la Revisión.

A partir de los objetivos planteados y poder dar respuesta a la investigación, se ha determinado realizar una búsqueda de revisión sistemática debido a que “son estudios cuya población procede de artículos de casuística ya publicados; es decir, se trata de un estudio de estudios; y como tal, en una Revisión Sistemática se recopila la información generada por investigaciones clínicas de un tema determinado”(17) Asimismo, es importante entender que en las Revisiones Sistemáticas “el centro de estudio no son pacientes sino los estudios clínicos disponibles en los recursos electrónicos (Bases de datos - metabuscadores, literatura gris, actas de congresos, etc.)” (18)

2.1.2. Criterios para seleccionar los artículos incluidos en la revisión:

Esta investigación a partir de la búsqueda sistémica, se establecerán los siguientes aspectos:

- Tipos de Estudios

La investigación se centrará en revisión de los estudios observacionales analíticos, principalmente entendiendo que estos estudios evalúan una presunta relación entre causa y efecto, por tanto, dado por un presunto agente como un tratamiento o intervención para prevenir o mejorar una situación clínica.(19) Para esto, se incluirán estudios primarios de diseño: estudios de cohorte, estudios de casos y controles y estudios experimentales, en el rango máximo de 5 años de antigüedad, asimismo, se considerarán estudios en idioma inglés, portugués y español. Se excluirán los resultados de cartas al editor, tesis y otras revisiones de estudios.

- Tipos de Participantes

Los criterios que deben cumplir la revisión de los estudios serán los siguientes: Personas mayores a 18 años, de ambos sexos, con DM Tipo 2 con y sin dependencia farmacológica, adscritas a centros de salud con orientación familiar o seguimiento clínico.

- Tipos de intervenciones y resultados

Los estudios para ser considerados deberán aplicar metodologías y herramientas digitales en las intervenciones, con resultados de efectividad en el uso relativo a favorecer la adherencia de la DM Tipo 2. Asimismo, se considerarán aquellos resultados que evalúen la efectividad de caso- control con el uso de herramientas digitales, del mismo modo resultados que comparen grupos sin la aplicación de herramientas digitales.Se considerará como “adherencia” a estudios que incluyan mediciones de frecuencia de controles o reducción de Hemoglobina glicosilada

2.2. Estrategias de Búsqueda

2.2.1. Bases de datos bibliográficas

Para la revisión sistémica de los estudios revisados en esta investigación se consideraron las siguientes Bases de Datos:

- PubMed
- EBSCO host
- Web of Science (WoS)

Se consideraron estas bases de datos, principalmente por la cantidad de documentos digitales, revistas científicas, libros completos, que por su calidad y gratuidad permiten realizar búsquedas más actualizadas, con diversos grupos etarios, socioculturales y en diversos contextos de intervención. Asimismo, permite la búsqueda de diversos documentos con la aplicación de filtros que se han considerado para esta investigación.

2.2.2. Estrategia de búsqueda

A partir de la pregunta de investigación planteada para la investigación se utilizaron los siguientes Términos, Keywords o los siguientes descriptores en ciencias de la salud y reconocidos por BIREME, que permiten la Búsqueda en las Bases de Datos:

Grupo	Familia	Término en español	Término en inglés	Mesh
1	Diabetes Mellitus	- Diabetes Mellitus - Diabetes Mellitus Tipo 2	- Diabetes Mellitus - Diabetes Mellitus Type 2	- "Diabetes Mellitus"[Mesh] - "Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh]
2	Efectividad y Adherencia a Tratamientos	- Adherencia a tratamiento - Efectividad en tratamiento	- Medication Adherence - Treatment Outcome	- "Medication Adherence"[Mesh] - "Treatment Outcome"[Mesh]
3	Salud Digital	- Telemedicina - Aplicaciones Móviles - Teléfonos inteligentes	- Telemedicine - Mobile applications - Smartphone	- "Telemedicine"[Mesh] - "Mobile Applications"[Mesh] - "Smartphone"[Mesh]
4	Atención de Salud Primaria	- Atención Primaria de salud	- Primary Health Care - Primary Care	- "Primary Health Care"[Mesh]

Es relevante entender que dentro de los motores de búsqueda, existen reglas para buscar en las diversas Bases de Datos, “En los motores de búsqueda por Internet, las opciones para construir relaciones lógicas entre los términos de búsqueda se extienden más allá de la práctica tradicional de la búsqueda Booleana.”(20) para los propósitos de nuestra búsqueda se utilizaron los siguientes:

a. Conector de búsqueda AND: Este operador sirve para reducir el numero de resultados de una búsqueda de información añadiendo varios términos a tu búsqueda.
b. Conector de búsqueda OR: Este operador sirve exactamente para lo contrario que AND, ampliar los resultados de búsqueda al incluir cualquiera de los términos o todos ellos a la vez. Es perfecto para encontrar relaciones entre varios términos que desconocíamos.

c. Conector de Búsqueda NOT: Este operador sirve para excluir algún termino o todos ellos que no se necesitan hacer la búsqueda.

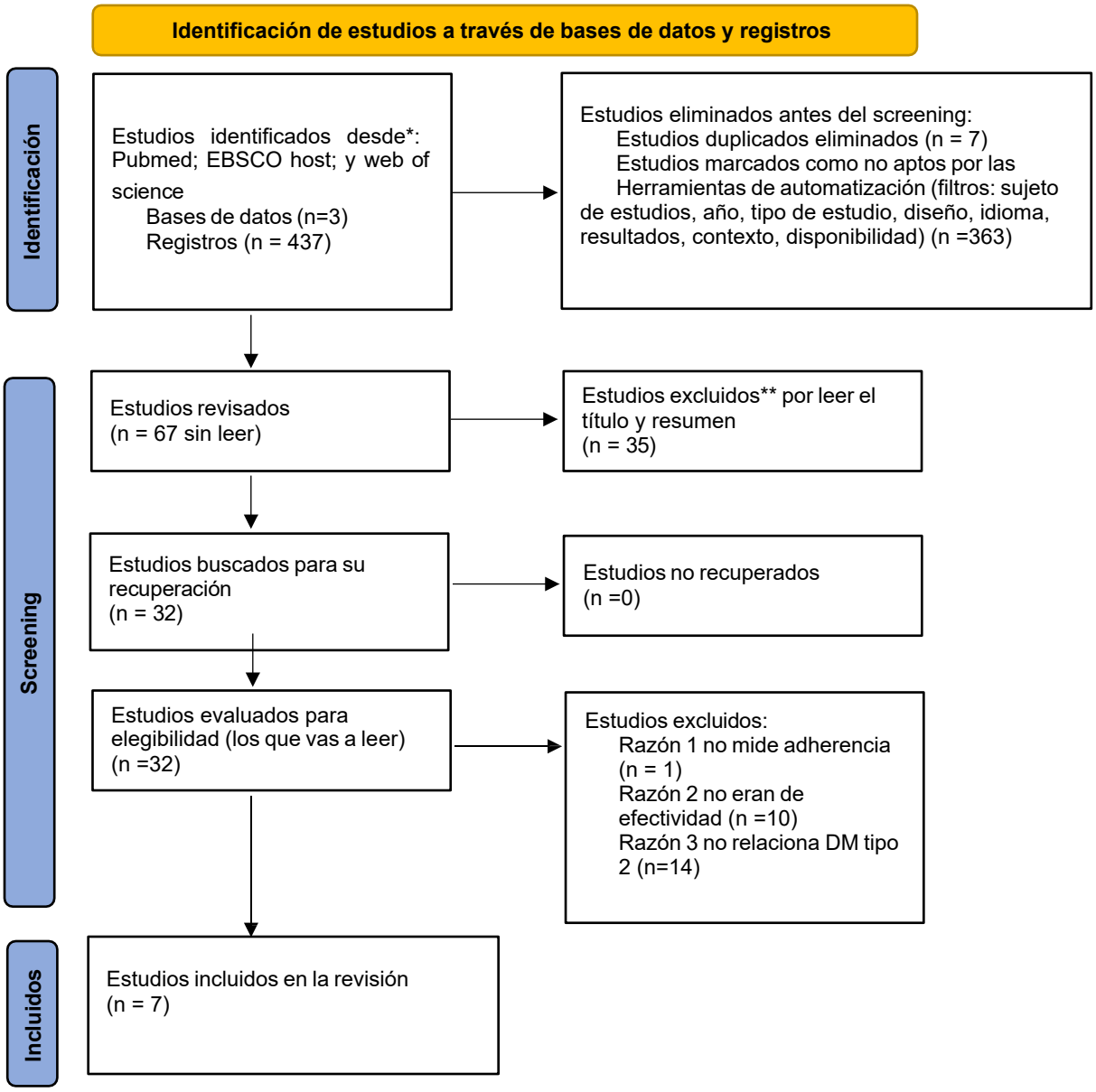
A partir de esto la estrategia de búsqueda de esta investigación sigue la siguiente combinación lógica:

Base de datos	Nº	Estrategia de Búsqueda	Resultados
PubMed	1	(((((Diabetes Mellitus"[MeSH])) OR (diabetes mellitus, type 2"[MeSH])) AND ("Medication Adherence"[MeSH] OR "Treatment Outcome"[MeSH])) AND ("Telemedicine"[MeSH]) OR "Mobile Applications"[MeSH] OR "Smartphone"[MeSH])) AND ("Primary Health Care"[MeSH])	392
EBSCO host	2	Diabetes Mellitus Type 2 AND ("Medication Adherence" or "Treatment Outcome") AND (Telemedicine or Mobile applications or smartphone) AND Primary Care	40
Web of Science (WoS)		("Diabetes Mellitus Type 2" or "diabetes Mellitus") AND ("Medication Adherence" or "Treatment Outcome") AND (Telemedicine or "Mobile applications" or smartphone) AND (“Primary Care”	5

Para los resultados se aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión y Exclusión		
Margen	**Criterio de Inclusión**	**Criterio de Exclusión**
Sujetos	- Adultos - Adultos mayores	
diseño	Estudios Observacionales Analíticos: - Estudios Casos-Control - Estudios de Cohorte - Ensayos aleatorios controlados.	- Tesis - Revisiones Sistemáticas
Tipo de Estudios	- Primario	- Informes no finalizados. - Cartas - Editoriales.
Idiomas	- Inglés - Español - Portugués	
Periodos de Años	- Máximo 5 años.	
Resultados	- Efectividad de tratamientos de pacientes. - Uso de Herramientas digitales. - Adherencia a tratamientos por uso de herramientas digitales.	- Resultados sin interrelación de efectividad y uso de herramientas digitales. - Resultados sin adherencia a tratamientos.
Contexto	- Atención Primaria de salud. - Promoción de la salud. - Modelo de salud Familiar	
Disponibilidad	Texto completo - Fuentes reconocidas	

2.3. Diagrama PRISMA 2020



3. Síntesis de Resultados

Autor	Titulo	País	Objetivo	Setting	Diseño	Principal resultado	Grado de Recomendación y Nivel de evidencia (CTFPHC)(21)
Yeoree e yang	Efecto de un sistema de retroalimentación y monitoreo de glucosa basado en teléfonos móviles para el control de la diabetes tipo 2 en múltiples entornos clínicos de atención primaria: ensayo controlado aleatorizado por grupos(22)	Corea del Sur	Evaluar la eficacia clínica y la aplicabilidad de un sistema de retroalimentación y monitoreo de glucosa basado en teléfonos móviles para el manejo de la DM tipo 2 en múltiples entornos clínicos de atención primaria.	El estudio se realizó en 13 clínicas de atención primaria en Seúl y otras grandes ciudades de Corea del Sur.	Ensayo abierto, controlado, aleatorizado por grupos y metacéntrico	A los 3 meses, los participantes en el grupo de intervención mostraron una mejoría significativamente mayor en HbA1c (diferencia media ajustada al control -0,30 %, IC del 95 %: -0,50 a -0,11; P = 0,003) y glucosa plasmática en ayunas (-17,29 mg /dl, IC del 95 %: -29,33 a -5,26; p = 0,005) que los del grupo de control esto asociado al uso de monitoreo en teléfonos móviles.	I - A
Weiping Jia	Evaluación de una intervención jerárquica de control de la diabetes habilitada para mHealth en atención primaria en China (ROADMAP): un ensayo aleatorizado por	China	determinar la eficacia de la utilización de la aplicación mHealth potenciando la adherencia a tratamiento y disminución de hemoglobina glicosilada	Comunidad de pacientes registrados con diabetes tipo 2 en centros de atención primaria desde junio de 2017 hasta julio de 2019. en 25 provincias de China	ensayo controlado aleatorio grupal	adherencia a tratamiento por telemonitoreo y disminución de HbA1c por medio de apoyo de aplicación mHealth. Después de 1 año de seguimiento, 17 554 participantes (89,8 %) completaron la evaluación de fin de estudio (EOS), con 45,1 % de ellos de	I - A

	conglomerados(23)					áreas económicamente desarrolladas, 49,9 % de áreas urbanas, 60,5 (desviación estándar [DE] 8,4) años de edad, 41,2 % hombres, 60 años de mediana de duración de la diabetes, nivel de HbA1c de 7,87 % (DE 1,92 %) y 37,3 % con HbA1c <7,0 % al inicio del estudio. En comparación con la atención habitual, la intervención produjo una mejora absoluta en la tasa de control de HbA1c del 7,0 % (intervalo de confianza [IC] del 95 %: 4,0 % a 10,0 %) y una mejora relativa del 18,6 % (riesgo relativo [RR] 1,186, IC del 95 %: 1,105 a 1,267) y una mejora absoluta en el control compuesto ABC (HbA1c <7,0 %, PA <140/80 mm Hg y LDL-C <2,6 mmol/L) tasa de 1,9 % (IC del 95 %: 0,5 a 3,5) y una mejora relativa del 21,8% (RR 1.218, IC 95% 1.062 a 1.395).	
Junyang lee	Telemonitorización y manejo en equipo del control glucémico en personas con	Malasia	evaluar los efectos de la telemonitorización remota con manejo en equipo en personas con diabetes tipo 2 no controlada.	11 Clínicas prácticas gubernamentales de atención primaria en Malasia.	un ensayo controlado aleatorizado por grupos	telemonitorización de glucómetros y su eficacia en la disminución de hemoglobina glicosilada, entre 7.5% y 11%	I - A

	diabetes tipo 2: un ensayo controlado aleatorizado por grupos(24)					Un total de 240 participantes fueron reclutados en este estudio. El grupo de telemonitorización informó mejoras más grandes en el control glucémico en comparación con el control al final del estudio (semana 24, - 0,05 %; IC del 95 %: 0,10 a 0,00 %) y en el seguimiento (semana 52, - 0,03 %; - 0,07 a 0,02%, p = 0,226). De manera similar, no se observaron diferencias en otros resultados secundarios, incluido el número de eventos adversos y la calidad de vida relacionada con la salud.	
Eun Ky Kim	El efecto de un sistema de atención de la diabetes centrado en el paciente y basado en teléfonos inteligentes en pacientes con diabetes tipo 2: un ensayo aleatorizado y controlado durante 24 semanas. (25)	corea del sur	evaluó la eficacia de un sistema de atención de la diabetes centrado en el paciente (mDiabetes) basado en teléfonos inteligentes para la diabetes tipo 2 que contiene módulos integrales para el control de la glucosa, la dieta, la actividad física y un sistema de apoyo a la toma de decisiones clínicas.	tres hospitales universitarios	ensayo aleatorizado y controlado	se relaciona la intervencion de la aplicación Mdiabetes y PlogBook, en la eficacia de la adherencia y los parámetros de hemoglobina glicosilada de pacientes con DM tipo 2 en grupo control y de estudio. La proporción de pacientes cuya HbA 1c cayó por debajo del 7,0 % fue del 41,1 % para el grupo de mDiabetes y del	I - A

						20,7 % para el grupo de pLogbook. El porcentaje de pacientes que alcanzaron niveles de HbA 1c por debajo del 7,0 sin hipoglucemia fue del 31,1 % en el grupo de mDiabetes y del 17,1 % en el grupo de pLogbook. No hubo diferencia en el número de eventos de hiperglucemia grave e hipoglucemia entre los dos grupos.	
Gretchen A. Benson	Impacto del ensayo controlado aleatorizado de telemedicina ENHANCED (diEtitiaNs Helping PAtieNs Care for Diabetes) sobre la diabetes Resultados óptimos de la atención en pacientes con diabetes tipo 2 (26)	EE.UU	Investigar la eficacia de un programa de telemedicina dirigido por un nutricionista dietista registrado en comparación con el de un grupo de control en términos de objetivos de atención óptima de la diabetes.	Los participantes fueron reclutados de clínicas de atención primaria separadas en dos comunidades rurales de Minnesota.	Un ensayo controlado aleatorio en el que los participantes fueron asignados a un grupo de control o de intervención.	relación telemedicina con la adherencia a tratamiento y disminución de bioindicadores y disminución de medicación. En el grupo de intervención se encontró una mejora modesta pero significativamente mayor en el número de medidas óptimas de cuidado de la diabetes cumplidas en el seguimiento (3,7 frente a 3,2 en el grupo de control [P = 0,017]). Entre las medidas individuales, el grupo de intervención tuvo un uso significativamente mayor de medicamentos, con probabilidades 2,5 y 2,2 más altas (en comparación con el grupo de control) de tomar una	I - B

						estatina [IC del 95 %, 1,0 a 6,24]) y aspirina [IC del 95 %, 0,90 a 5,19] según corresponda, respectivamente.	
Panan Pichaya pinyo	Estudio de viabilidad de llamadas telefónicas de respuesta de voz interactiva automatizada con seguimiento de enfermeras de salud comunitaria para mejorar el control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2.(27)	Tailandia	evaluar la viabilidad y la eficacia potencial del programa SukapapNet para mejorar el control glucémico y el autocontrol entre los pacientes tailandeses con diabetes.	Se reclutaron seis enfermeras y treinta y cinco pacientes con diabetes tipo 2 de centros de atención primaria en provincias suburbanas de Tailandia.	Ensayo Caso-Control	La hemoglobina glicosilada media disminuyó un 0,9%. Los pacientes informaron una reducción del consumo de carbohidratos, un aumento de la actividad física, una mayor adherencia a la medicación, una mejor calidad del sueño y un cuidado de los pies más frecuente.	II-1- A
Bryan C Lote	Compromiso conductual general y cambios en los resultados clínicos y cognitivos de pacientes con diabetes tipo 2 utilizando la aplicación móvil Time2Focus para la educación en diabetes: evaluación piloto. (28)	EE.UU.	implementación en el mundo real de una aplicación móvil autoguiada para la educación sobre la diabetes (aplicación Time2Focus; MicroMass Communications Inc, Cary, NC), que utiliza contenido basado en evidencia y ludificación para brindar una experiencia de aprendizaje interactivo.	Centros de atención primaria.	ensayo controlado aleatorio grupal, entre los grupos de tratamiento y control	relación utilización de aplicación móvil en comparación a la HbA1c antes y después de la aplicación del estudio Aquellos que completaron uno o más niveles tuvieron un cambio medio pre/post-HbA1c de -0,41 % (en comparación con -0,32 % entre aquellos que completaron cero niveles); sin embargo, la prueba t de dos colas no ajustada no indicó diferencias significativas entre los dos grupos	II-1- B

4. Resultados

La ruta de búsqueda de los estudios que finalmente se utilizaran para el desarrollo del análisis, se fue configurando por medio de algoritmos de búsqueda, criterios de inclusión y exclusión, y lectura preliminar de los estudios obtenidos. Para ordenar el proceso de análisis de los resultados se realizó una ruta con el Prisma 2020, permitiendo identificar los estudios de las Bases de Datos. Se utilizaron 3 buscadores, donde se obtuvieron 437 títulos de estudios, esos estudios permitieron incluir todo los conceptos seleccionados acordes para los objetivos seleccionados del estudio, posteriormente se aplicó los siguientes filtros; sujeto de estudios, año, tipo de estudio, diseño, idioma, resultados, contexto, disponibilidad, eliminando 363 estudios por no cumplir los criterios de inclusión y exclusión ya reconsiderados para este estudio, asimismo, 7 estudios se eliminaron por duplicarse en los buscadores, quedando 67 estudios seleccionados sin leer aun, en este proceso de identificación del Prisma.

Al iniciar el proceso de Screening, existían 67 estudios, el proceso parte analizando títulos y resúmenes, a partir de esto, se excluyeron 35 títulos, quedando 32 para análisis de lectura completa, finalmente se aplica el ultimo filtro que relación con razones de exclusión final, es decir se define 3 conceptos para excluir, ellos son: que el estudio no mida adherencia, que el estudio no eran de efectividad y que el estudio no se relaciona con la DM tipo 2, en este momento es cuando se seleccionaron 7 estudios que entregan la información requerida para poder desarrollar el análisis final y por supuesto las recomendaciones necesarias para el contexto local que deben contener las particularidades que destacan el sistema público de salud de atención primaria.

Para el análisis se realizó una priorización o jerarquización de acuerdo al sistema Canadian Task Force on Preventive Health Care(21), utilizando dos de sus componentes, específicamente nivel de evidencia y grado de recomendación, para ello se ordenan los estudios desde mayor a menor nivel de utilidad en el respaldo en las acciones de salud preventivas.

Para comenzar el análisis de los estudios se tomaran 4 de los 7 que se definieron bajo la escala CTFPH, que quedan en la clasificación I – A. El primer estudio que se analizará corresponde a **"Efecto de un sistema de retroalimentación y monitoreo de glucosa basado en teléfonos móviles para el control de la diabetes tipo 2 en múltiples entornos clínicos de atención primaria: ensayo controlado aleatorizado por grupos"(en inglés, "Effect of a Mobile Phone–Based Glucose-Monitoring and Feedback System for Type 2 Diabetes Management in Multiple Primary Care Clinic Settings: Cluster Randomized Controlled Trial")**(22) este estudio tiene relación con el monitoreo constante por

medio de teléfonos inteligentes. A diario los pacientes del grupo de intervención ingresaban sus datos de glicemia capilar en una aplicación llamada Hicare smart K, Insung information, además de atenciones ambulatorias una vez al mes durante los 3 meses que duro el estudio, toma de muestras de sangre venosa para definir bioparámetros de HbAc1 al inicio del estudio y al final a los 3 meses, además de recomendaciones constantes por medio de la aplicación a los participantes del grupo de intervención.

De lo anterior se pueden resolver los siguientes hallazgos; El grupo de intervención mostró una reducción significativamente mayor en los niveles de HbAc1 , teniendo un disminución de entre 0,30 a 0,50 por sobre el grupo control, también hubo una reducción significativamente mayor de la presión arterial y una mayor mejora de la satisfacción y motivación de los participantes para el manejo de la enfermedad crónica.

Otro de los textos que se encuentra en la misma categorización del anterior de acuerdo la escala anteriormente definida, es el denominado **"Evaluación de una intervención jerárquica de control de la diabetes habilitada para mHealth en atención primaria en China (ROADMAP): un ensayo aleatorizado por conglomerados" (en inglés, "Evaluation of an mHealth-enabled hierarchical diabetes management intervention in primary care in China (ROADMAP): A cluster randomized trial")**(23). El estudio utilizo una muestra de 19601 participantes de distintas comunidades de China, los cuales padecían de DM tipo 2, luego de la selección y el proceso muestral queda definida la muestra con 19546 personas de las cuales se dividen en 13037 para grupo de intervención y 6509 para grupo control, la muestra será monitoreada por un tiempo correspondiente a 12 meses, para el estudio Se diseñó y probó una plataforma digital basada en salud móvil (mHealth) llamada Road to Hierarchical Diabetes Management at Primary Care Settings in China (ROADMAP) esta aplicación es una herramienta de monitoreo donde se ingresan los datos de presión arterial, medición de glucosa capilar, y toma de muestra venosas para evaluar bioindicadores de descompensación o compensación, entre lo que se mide es HbAc1, lípidos en sangre entre otros. Aparte de ello se incentivó la educación en actividad física y alimentación saludable en cada visita presencial. El equipo de salud monitorea los resultados y va resolviendo intervenciones para favorecer la compensación. Entre los hallazgos y resultados podemos encontrar los siguientes:

- En comparación al grupo control, el grupo intervenido redujo el nivel de hemoglobina glucosilada (HbA1c) en un 0,3 % y mejoró la tasa de control de la HbA1c en un 7,0 % absoluto y un 18,6 % relativo. No se encontraron episodios adicionales de hipoglucemia ni aumento de peso relevantes para la intervención.
- Los hallazgos indican que la solución integrada de mHealth/Salud Digital podría ser efectiva y segura para mejorar el control de la diabetes en la vida real y podría ser más factible y aceptable durante la pandemia de COVID-19.
- Los hallazgos detallados en la implementación y evaluación de la intervención podrían informar la promoción del uso eficaz y racional de los

recursos de atención médica limitados en China y otros países de ingresos bajos y medianos (LMIC).

El siguiente texto que tiene la clasificación I – A es el denominado **"Telemonitorización y manejo en equipo del control glucémico en personas con diabetes tipo 2: un ensayo controlado aleatorizado por grupos"(en inglés, "Telemonitoring and Team-Based Management of Glycemic Control on People with Type 2 Diabetes: a Cluster-Randomized Controlled Trial"**(24), en este estudio, se seleccionan de manera aleatoria los participante, dejando un grupo control y un grupo de intervención. Este último estaba constituido por 240 personas que padecen de DM tipo 2, las características de los participantes es que debían tener desde de 18 años o más años y tener mediciones de HbA1c ubicándose entre 7,5% y 11.0% en los últimos 3 meses. El grupo de intervención recibió gluco-telemonitores en el hogar y transmitió datos de glucosa a un equipo de atención que pudo ajustar la terapia en consecuencia. El equipo también facilitó el autocontrol al ayudar a los participantes a mejorar la adherencia a la medicación y fomentar un estilo de vida más saludable y el uso de recursos para reducir los factores de riesgo.

El grupo de atención habitual o control recibió el servicio de atención médica de rutina. El tiempo del estudio correspondió a 52 semanas, con evaluación de toma de muestra venosa para evaluar bioparámetros a las 24 semanas y al finalizar el tiempo de intervención, definiendo los siguientes hallazgos o resultados:

- El grupo de telemonitorización notificó mayores mejoras en el control glucémico en comparación con el grupo control al final del estudio (semana 24, − 0,05 %; IC del 95 %, − 0,10 a 0,00 %) y en el seguimiento (semana 52, – 0,03 %; − 0,07 a 0,02%, p = 0,226). De manera similar, no se observaron diferencias en otros resultados secundarios, incluido el número de eventos adversos y la calidad de vida relacionada con la salud.
- Este estudio indica que existe un beneficio limitado de reemplazar la telemedicina con la práctica actual de autocontrol de la glucosa en sangre. Se necesitan más métodos innovadores para mejorar la participación del paciente en el cuidado de la diabetes.

El último estudio que se encuentra en la categoría I – A es llamado **"El efecto de un sistema de atención de la diabetes centrado en el paciente y basado en teléfonos inteligentes en pacientes con diabetes tipo 2: un ensayo aleatorizado y controlado durante 24 semanas". (en ingles, "The Effect of a Smartphone-Based, Patient-Centered Diabetes Care System in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized, Controlled Trial for 24 Weeks")**(25), este estudio se realizó como un ensayo controlado aleatorio multicéntrico de 24 semanas con pacientes adultos con DM tipo 2 controlada de manera inadecuada. Se definieron dos herramientas distintas aplicadas a los grupos de intervención, las cuales se llamaron mDiabetes que es una herramienta digital o APP, y otra denominada pLogbook la cual es una herramienta análoga de registro en papel definido como un cuaderno de seguimiento para los usuarios con el padecimiento.

El estudio mide la eficacia de un sistema de atención de la diabetes centrado en el paciente (mDiabetes) basado en teléfonos inteligentes para la diabetes tipo 2 que contiene módulos integrales para el control de la glucosa, la dieta, la actividad física y un sistema de apoyo a la toma de decisiones clínicas.

Desde abril de 2015 hasta octubre de 2015, se examinaron 214 pacientes. Entre ellos, 191 fueron asignados aleatoriamente al grupo mDiabetes 97 participantes y al grupo pLogbook 94 personas.

Como resultado, el 41,1% de los integrantes del grupo mDiabetes, redujo su HbA1c a porcentajes menor de 7% mientras que en grupo de pLogbook bajo la misma medición se logró una disminución de la HbA1c menor a 7% de un 20,7% de os integrantes del estudio finalizadas las 24 semanas de análisis.

Luego de analizar los cuatro estudios más recomendados, se comenzara a desarrollar el análisis de los que se encuentra más abajo en pirámide de jerarquización debido a que presentan menores niveles de evidencia y recomendación de acuerdo a CTFPH, pero permiten aportar en esta investigación, en base a lo anterior es que se analizara el estudio identificado con clasificación I – B, llamado **"Impacto del ensayo controlado aleatorizado de telemedicina ENHANCED (diEtitiaNs Helping PAtieNs Care for Diabetes) sobre la diabetes Resultados óptimos de la atención en pacientes con diabetes tipo 2"** (en inglés, **"Impact of ENHANCED (diEtitiaNs Helping pAtieNts CarE for Diabetes) Telemedicine Randomized Controlled Trial on Diabetes Optimal Care Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes")**(26), este estudio se clasifica como ensayo controlado aleatorizado, con 108 pacientes con DM Tipo 2, Los participantes fueron reclutados de clínicas de atención primaria separadas en dos comunidades rurales de Minnesota.

El objetivo principal de este estudio consiste en la eficacia de un programa de telemedicina dirigido por un nutricionista dietista registrado en comparación con el de un grupo de control y otro de intervención. Este estudio se aplicó durante el año 2016 y 2017. Los pacientes fueron designados como grupo de control, utilizando un protocolo de tratamiento para iniciar y ajustar las terapias para la glucosa en sangre, además de brindar terapia de nutricionista y se agregaron las visitas de telemedicina complementaron la atención habitual.

Se consideró este estudio por el modelo de intervención al incluir nuevas herramientas digitales para fortalecer la eficacia de los tratamientos en DM tipo 2, en los resultados primarios de este estudio al año de la aplicación de las intervenciones consideró tres niveles de análisis:

- Aumento de las medidas de control y autocuidado en el tratamiento de los pacientes (medidas óptimas de cuidado de la diabetes cumplidas en el seguimiento (3,7 frente a 3,2 en el grupo de control [P = 0,017]))
- Aumento del uso de medicamentos en el grupo de intervención. (con probabilidades 2,5 y 2,2 más altas (en comparación con el grupo de control)

de tomar una estatina [IC del 95 %, 1,0 a 6,24]) y aspirina [IC del 95 %, 0,90 a 5,19] según corresponda)
- Y finalmente, adherencia a estilos de vida más saludables con la intervención alimentaria de los nutricionistas.

Por consecuencia, este estudio demuestra que el monitoreo y la intervención aumentada con herramientas digitales, aumentan la adherencia y tener efectividad en tratamientos.

El siguiente estudio se jerarquiza en el nivel II-1- A, que si bien dentro del orden de recomendación no es suficiente, existen otros valores que son importante y se pueden considerar en este nivel. Este estudio corresponde a "Estudio de viabilidad de llamadas telefónicas de respuesta de voz interactiva automatizada con seguimiento de enfermeras de salud comunitaria para mejorar el control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2. (en inglés, "**Feasibility study of automated interactive voice response telephone calls with community health nurse follow-up to improve glycaemic control in patients with type 2 diabetes".)** (26), este estudio examinó la viabilidad y aceptabilidad de un programa de asistencia para el autocuidado de la diabetes mellitus tipo 2 mal controlada. El programa SukapapNet consistía en llamadas de respuesta de voz interactivas automatizadas a los pacientes y notificaciones de seguimiento por correo electrónico automatizadas a sus enfermeras.

Se reclutaron seis enfermeras y 35 pacientes con diabetes tipo 2 de entornos de atención primaria en provincias suburbanas de Tailandia, teniendo una media de HbA1c de 8.2%, y se encuentran en una distribución entre 7,9% y 9.3% de HbA1c. Se Evaluaron a los pacientes antes y después de 12 semanas de la intervención de SukapapNet. los pacientes recibieron llamadas IVR semanales de 5 a 10 minutos cada una durante las próximas 12 semanas. Si el paciente no pudo responder a la primera llamada en una semana determinada, el sistema intentó volver a llamarlo hasta 8 veces más (según sea necesario) dentro de la misma semana. Los pacientes usaron los teclados de sus teléfonos de tonos para responder las preguntas de IVR grabadas en audio, que cubrían los síntomas de hipoglucemia e hiperglucemia, la adherencia a la medicación para la diabetes, el consumo de carbohidratos, la actividad física, la calidad del sueño y el control de los pies

Este estudio no definió un grupo control, solo se intervino y de dejo la evidencia del seguimiento en el impacto teniendo como resultados La reducción media de la HbA1c fue del 0,9 % (p <0,001) y la de la glucemia en ayunas fue de 14,9 mg/dl (p <0,001. La HbA1c se redujo en al menos un 1,0% para la mitad de los pacientes y entre un 0,5% y un 0,9 % para otro 23 % de los pacientes. Las recetas de medicamentos para la diabetes cambiaron para 20 pacientes durante el período de estudio. Sin embargo, a cuatro de estos pacientes se les redujo la dosis, mientras que a 11 se les intensificó la dosis. Entre los pacientes cuyos medicamentos para la diabetes permanecieron sin cambios, la reducción media de HbA1c fue del 0,6%.

El último estudio a revisar es uno que tiene calificación II-1- B denominado "Compromiso conductual general y cambios en los resultados clínicos y cognitivos de pacientes con diabetes tipo 2 utilizando la aplicación móvil Time2Focus para la educación en diabetes: evaluación piloto".(en ingles, "**General Behavioral Engagement and Changes in Clinical and Cognitive Outcomes of Patients with Type 2 Diabetes Using the Time2Focus Mobile App for Diabetes Education: Pilot Evaluation")**(28)

Este estudio piloto probó la implementación en el mundo real de una aplicación móvil autoguiada para la educación sobre la diabetes (aplicación Time2Focus; MicroMass Communications Inc, Cary, NC), que utiliza contenido basado en evidencia y acciones lúdicas para brindar una experiencia de aprendizaje interactivo. Se pidió permiso a los proveedores de atención primaria para invitar a sus pacientes a participar. Los pacientes elegibles tenían entre 18 y 89 años de edad, tenían un diagnóstico de DM tipo 2, HbA1c ≥8 % y <12 % en los últimos 3 meses, una cuenta activa en la plataforma digital de historial clínico (vinculada a la historia clínica electrónica) y acceso a un teléfono inteligente iOS o Android.
De 1355 pacientes potencialmente elegibles evaluados, 201 recibieron su consentimiento. De estos 201 pacientes, 101 (50,2%) no descargaron la aplicación. De los 100 participantes (49,8%) que descargaron la aplicación, 16 (16,0%) completaron 0 niveles, 26 (26,0%) completaron de 1 a 4 niveles, 10 (10,0%) completaron de 5 a 11 niveles y 48 (48,0%) completaron completó los 12 niveles de la aplicación y la encuesta de seguimiento. Aquellos que completaron uno o más niveles tuvieron un cambio medio pre/post-HbA1c de -0,41 % (en comparación con -0,32 % entre aquellos que completaron cero niveles); sin embargo, la prueba t de dos colas no ajustada no indicó diferencias significativas entre los dos grupos (p = 0,73)

Luego de describir las características principales de cada uno de los estudios, se comenzara el análisis de resultados y como estos pueden aportar al desarrollo de conocimiento en cuanto a la utilización de medios digitales para mejorar los estándares de compensación adherencia a tratamiento de pacientes que padecen DM tipo 2.

5. Discusión

En concordancia con los estudios definidos anteriormente, se ha evidenciado que la utilización de herramientas digitales y MHealth son útiles en la compensación, adherencia de la medicación de los pacientes de DM tipo 2, a partir de los resultados generales que se han dado en cada contexto de los estudios revisados. Particularmente relacionado con acciones específicas de utilización de herramientas digitales relacionadas con el mejoramiento en bio-parámetros específicos que definen compensación en pacientes con la patología definida en los pacientes de DM tipo 2.

A partir de los estudios revisados y el aporte a esta investigación, es necesario poner en evidencia la pregunta de esta síntesis documental, ya que nos permite orientar la discusión de los mismo, la pregunta era, ¿Qué herramientas digitales han resultado efectivas para fortalecer la adherencia a tratamientos de personas con DM Tipo 2 en contextos de Atención Primaria de Salud?

Los resultados que se obtuvieron en la revisión documental permiten responder en cierta medida los alcances del uso de herramientas digitales y las Mhealth en el tratamiento de los pacientes con DM tipo 2, considerando dos grandes grupos de usos en los pacientes, la primera es a través del uso de aplicaciones móviles y teléfonos inteligentes y por otra parte el usos de telemedicina o tele monitorización, ambas acompañadas del seguimiento clínico de los pacientes por el personal salud del proceso.

Los primeros resultados que apoyan el uso corresponden a el uso de aplicaciones móviles y teléfonos inteligentes para el seguimiento a los pacientes, que acompañados de las asesorías y seguimientos clínicos, aportan a la adherencia y control de los pacientes. Asimismo, la reducción de los índices de HbA1c, permiten verificar la efectividad de la aplicación de estas herramientas digitales. Asimismo, se ha evidenciado que el uso de estas herramientas ha sido efectiva en varios casos distintos a los estudiados, para otros contextos tenemos el caso de la Enfermedad Crónicas, que fue analizada por Peng(29), que realizó también una síntesis documental para encontrar la efectividad en tratamiento en pacientes y el usos de aplicaciones móviles y teléfonos inteligentes, dentro de las principales conclusiones de Peng indica que “en comparación con la atención convencional, las aplicaciones móviles son intervenciones efectivas para ayudar a mejorar la adherencia a la medicación en adultos con enfermedades crónicas.”

Asimismo, para Muessig(30) que realizo una revisión sistémica de la intervención de teléfonos inteligentes, Internet y Web 2.0 para abordar la continuidad de la atención del VIH, obtiene resultados similares a Peng(29) y a los resultados que se encontraron en esta revisión en el uso de las aplicaciones móviles y los teléfonos inteligentes, indicando es sus resultados, que “Las ventajas de las intervenciones basadas en Internet y dispositivos móviles incluyen el potencial de

proporcionar consistencia en la entrega de una intervención, el bajo costo potencial una vez desarrollado y la capacidad de difundir la intervención a una población más amplia. Los avances tecnológicos ofrecen una amplia gama de enfoques, desde el uso más sencillo de teléfonos móviles para enviar recordatorios o rastrear información hasta un conjunto completo de capacidades dentro de los teléfonos inteligentes (por ejemplo, GPS, sensores) y más."

Otro resultado, corresponde a la tele monitorización o telemedicina y las llamadas telefónicas también cumplen un rol importante en el desarrollo de la adherencia a los tratamientos de los pacientes con DM tipo 2 y su compensación en los parámetros de salud. Como se ha observado en los últimos años, las herramientas tecnológicas han marcado la agenda en salud digital o MHealth, los últimos dos años se ha dado la telemedicina en mayor amplitud debido a la emergencia sanitaria por el Virus SAR- COVID 19, dentro de esto Chaudhry (31) nos indica que, "La pandemia de COVID-19 ha acelerado el advenimiento y la utilización de la telesalud, lo que ha llevado a un cambio repentino hacia el uso de la tecnología de telesalud para la evaluación clínica del virus como medida necesaria. Basándonos en nuestra experiencia, describimos la relación entre el COVID-19 y la telesalud para optimizar la calidad y eficiencia de las tecnologías utilizadas, particularmente en relación a su rol en el control, implementación, estrategias, directrices y procedimientos médicos de enfoques comunes de telesalud durante la pandemia de COVID-19." También, se puede ampliar esta concepción con lo que nos indica, Whitley y Yahia (32) en su estudio sobre obesidad, indicando que de todos los estudios que revisó, solo se puede obtener buenos resultados cuando la telemedicina o telesalud se combina con el acompañamiento de los profesionales del área para una efectividad en sus tratamientos. Esto es muy similar a los resultados que se han obtenido en este estudio, y que son potenciales para analizar los alcances de la telemedicina y el uso en los pacientes de DM tipo 2.

Para esto es importante entender que el equipo de salud es un recurso limitado en casi todos los espacios de salud, y por ello es que se deben maximizar los esfuerzos para utilizar estos recurso tan relevante, por consiguiente que hoy los ámbitos digitales independientes de su categoría o formato son importantísimos para mejorar los estados de salud, es decir que la tecnología viene a aportar en el desarrollo de mejoramientos y adherencias en la DM tipo 2.

Este estudio presentan algunas limitaciones, la primera limitación que se puede encontrar es que no hay una única herramienta digital que pudiera entregar mayor o menor aporte al estado de adherencia a tratamiento y compensación, ya que de todos los estudios identificados, no existe una aplicación digital o una metodología de mhealth que sea más exitosa que otra, todas entregan aportes y su utilidad en la temática es comprobada pero no construye una tendencia.

La segunda limitación, tiene relación en como las características de la población utilizada en la muestra de los distintos estudio fueron muy disimiles unas de otras,

lo que impide definir una tendencia tanto cuantitativa como cualitativa de la ejecución certera de una herramienta digital o técnica Mhealth.

Por último la limitación de la conceptualización de las herramientas digitales y Mhealth está muy limitada a espacios de países con desarrollo importante de habilidades digitales o en su defecto del hemisferio norte, donde las condiciones de la APS son distintas a las condiciones en Latinoamérica y en Chile en particular, por lo que se debería poder probar para contextualizarlo a la realidad local.

6. Recomendaciones

A partir de la literatura revisada y los diferentes resultados de cada uno de los estudios permiten generar algunas consideraciones y recomendaciones que podrían aplicarse en la diferentes contextos de salud y en específico Atención Primaria de Salud. Como se revisa en el estudio, el uso de las Herramientas Digitales y Mhealth demostró efectividad en los parámetros de HbA1c y el aumento de la adherencia a los diferentes tratamientos relacionados a DM Tipo 2.

En la revisión sistémica y los objetivos de este estudio, corroboran que las herramientas digitales que se emplean para otras actividades cotidianas, pueden ser relevantes y útiles para favorecer la adherencia a tratamientos y mejorar los indicadores en salud, subsanando incluso deficiencias del sistema de manera estructural. Así, como se plantea y se demuestra en los estudios de Yang (22) y Jia (23), la efectividad del uso de aplicaciones móviles en teléfonos inteligentes, de fácil aplicabilidad, que permiten el tele monitoreó de los bioparámetros de salud relevantes en el tratamiento y adherencia para la compensación de pacientes que padecen DM Tipo 2.

Asimismo, en el estudio de Lee (24) utilizando un grupo de intervención y un grupo control, qué desarrolló el estudio dando a ambos grupos las mismas prestaciones, pero al grupo de intervención se les adicionó atenciones de telemonitorización, demostrando que un seguimiento a distancia con profesionales de la salud, favorecía beneficiosamente los resultados en adherencia y efectividad de los tratamientos, reduciendo los parámetros de HbA1c.

Por último, el estudio Kim E (25) presenta una comparación entre la implementación de monitorización digital y análoga, demostrando por tanto que la primera tiene un impacto mayor en la compensación y adherencia en los pacientes que padecen DM Tipo 2.

Así también, es necesario indicar que los otros estudios revisados, demuestran que las diferentes herramientas digitales y Mhealth en la atención de salud permiten mejorar los parámetros, adherencia y tratamiento de las enfermedades, sin embargo, es necesario considerar que en todos los casos, el equipo de salud cumple un rol importante para la implementación de estas herramientas.

Contextualizando para el caso del país, no existe evidencia científicas encontrada en estudios locales que nos defina experiencias con aplicaciones digitales respecto a telemonitorización o Mhealth en pacientes que padecen DM Tipo 2, sin embargo, el sistema de Atención Primaria de salud y la incorporación de las nuevas tecnologías en los espacios clínicos, actualmente se cuenta con diversidad de herramientas digitales y de Mhealth tales como el “Hospital Digital” (33), plataforma piloto en algunos servicios de salud, de acompañamiento a los usuarios que están participando pueden:

- “Acceder a la información relevante para el cuidado de su salud.
- Acceder con más facilidad y rapidez a atención médica general.
- Iniciar tratamientos de manera más rápida y oportuna.
- Ahorrar tiempo y desplazamiento innecesarios para conseguir una atención de salud o realizar trámites asociados.
- Próximamente, acceder a información de salud relevante, como su historial médico, recetas médicas electrónicas, entre otras.”

Otra herramienta que se puede acceder en Atención Primaria de Salud es la de Teletriage(34) que corresponde a “una estrategia y un sistema que busca mejorar y acercar la atención de salud a los pacientes y usuarios/as de los centros de Atención Primaria de Salud (APS). Para dar una atención Accesible, Oportuna y Segura, hemos innovado a través de un programa de formación y un formulario digital en línea, que hace más eficiente el servicio.”, la cual se encuentra disponible en los servicios de atención primaria de la Región Metropolitana, quienes por medio de la autogestión ciudadana, en síntomas, padecimientos y requerimientos, están realizando con ello, una gestión de la demanda a nivel local, priorizando por tanto una oportuna atención o gestión y oferta programática de los centros de salud. Esta gestión se realiza a cargo de funcionarios en los servicios donde está instalada el sistema, generando efectividad en los recursos.

Para ambos casos, el Hospital Digital y el Teletriage, son herramientas digitales que se enmarcan en la transformación de la atención y experiencias en usuarios del sistema de salud, así como fortalecer oportunamente los seguimientos de los pacientes, y conseguir resultados favorables en la efectividad de los tratamientos de enfermedades.

Para esto es necesario la incorporación de nuevas herramientas digitales y Mhealth para ampliar el abanico de opciones de atención y seguimiento de los pacientes con enfermedades crónicas o de menor complejidad. Como se mostró en los estudios revisados, la incorporación de Aplicaciones móviles en los seguimientos de pacientes, como lo muestra Yang (22) y Kim E (25) , avanzando en desarrollar mejores resultados en el control y adherencia a los tratamientos.

Asimismo, las transformaciones en salud que se han experimentado en los últimos años y producto del inicio de la Pandemia del Virus SARS Covid-19, permitió introducir de manera efectiva y acelerada el uso de la Telemedicina para la atención clínica de pacientes dando mayor cobertura independiente de la condición sanitaria que se encuentren los pacientes y el país.

A partir de los estudios revisados y las experiencias como país, es recomendable estudiar el impacto de las herramientas digitales y Mhealth a nivel local y mantener los sistemas existentes de tecnologías innovadoras, para mejorar las atenciones de salud tanto en su calidad, cantidad, seguimiento y atención oportuna, entregando al usuario una mejor experiencia en salud. Es por esto que se debe realizar estudios de caso y control donde se experimente eficientemente las herramientas digitales y

con esto medir las adherencias en los tratamientos y efectividad en el control de los bio parámetros de salud.

A partir de las experiencias que se detallaron en los diferentes estudios, como el caso de “Effect of a Mobile Phone–Based Glucose-Monitoring and Feedback System for Type 2 Diabetes Management in Multiple Primary Care Clinic Settings: Cluster Randomized Controlled Trial” (22) que entrega información de efectividad de las Aplicaciones Móviles y su relación con los pacientes que mejoraron sus bio parámetros o “The Effect of a Smartphone-Based, Patient-Centered Diabetes Care System in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized, Controlled Trial for 24 Weeks” (25), que con aplicaciones móviles específicas para pacientes con DM tipo 2, se pudo regular los bio parámetros y fortalecer el seguimiento de los mismo, es en esto necesario recomendar a los niveles locales donde se ejecuta la política Pública y en niveles centrales donde se construye la Política Pública de la eficiencia en la incorporación de aplicaciones en teléfonos inteligentes para los pacientes y centros de control internos en atención primaria, con esto se pueda fortalecer las adherencias y los seguimientos efectivos en pacientes con padecimientos crónicos, maximizando así el impacto en los mismo, y el fortaleciendo el uso de los recursos existentes.

7. Conclusiones

Durante la última década, los avances tecnológicos y la transformación digital que se han enfrentado la sociedad, ha establecido un nuevo orden que aplicabilidad en los usos y la dependencia que tienen las personas y todos los sistemas que en ella conviven. La instituciones de salud no han queda exentas de la transformación digital y que a partir de la pandemia, se han acelerado en su incorporación.

Si bien, el progreso ha permitido mejorar ciertos aspectos en el área de la salud, aún existe brechas y poca profundización en el desarrollo de investigaciones que demuestren resultados eficientes en la implementación de las herramientas digitales y Mhealth en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de usuarios del sistema de salud.

A partir de los estudios revisados y las diferentes conclusiones que desarrollaron los autores, las lecciones que muestran en el uso de los teléfonos inteligentes, la telemonitorización, entre otros, comprueba que la implementación de las herramientas aportan a fortalecer aspectos que se dejan fuera en la salud familiar, como seguimiento constate debido a la sobredemanda que se tiene en los servicios de Atención Primaria.

Por último, considerando que las herramientas digitales y Mhealth, la transformación digital, y creación de nuevos sistemas conlleva un costo necesario de considerar para su implementación, sin embargo, como se muestra en los diversos estudios, los beneficios a la población son mayores en los tratamientos de las diferentes enfermedades de seguimiento y las crónicas.

La Atención Primaria de Salud en el futuro próximo tiene grandes desafíos en la atención y prevención de enfermedades como la DM Tipo 2, que se deben relacionar con los avances tecnológicos que permitan garantizar mejores condiciones de acceso, tratamiento, adherencia y seguimiento. Esto permite que los usuarios se hagan responsables de su salud y aporten a mejorar los estándares e indicadores en salud, fortaleciendo por tanto hábitos de vida saludable, que desarrollan sociedades más saludables.

8. Resumen

Objetivo

Analizar herramientas digitales que han resulto efectiva para fortalecer la adherencia a los tratamientos de personas con DM Tipo 2 en contexto de Atención Primaria de Salud.

Metodología

Se estudio se desarrolló a partir de un análisis sistémico, siguiendo el orden y la secuenciación de PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), realizando búsquedas en tres metabuscadores; Pubmed; EBSCO host; y Web of Science (WoS), los cuales fueron consultados y encontrados entre julio y agosto de 2022, con la utilización Términos, Keywords o descriptores en ciencias de la salud y reconocidos por BIREME, tales como Diabetes Mellitus Tipo 2; Efectividad; Aplicaciones Móviles, Telemedicina, Smartphone; Atención primaria, entre otros.

Resultado

De los estudios revisados, se consideraron 3 conceptos para la selección de los estudios, ellos son: que el estudio mida adherencia, que el estudio eran de efectividad y que el estudio se relaciona con la DM tipo 2, con la aplicación de de los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 7 estudios que entregan la información requerida para poder desarrollar el análisis final y por supuesto las recomendaciones necesarias para el contexto local que deben contener las particularidades que destacan el sistema público de salud de atención primaria.

Los resultados incorporados en este estudio presentaron utilización de aplicaciones móviles, teléfonos inteligentes, sistema de telemonitorización y Mhealth que permitieron observar la efectividad en la adherencia y mejora en los tratamientos de usuarios que padecen DM Tipo 2.

Conclusiones

El uso y eficiencia de la utilización de Herramientas Digitales comprueban a partir de los estudios revisados, que la efectividad, adherencia y seguimiento de pacientes con DM tipo 2, se amplifica y mejora demostrando por medio de medición en los bio parámetros de HbA1c, llegando a compensaciones efectivas con mayor grado que grupos control sin uso de herramientas o con utilización de métodos tradicionales.

Referencias Bibliográficas

1. International Diabetes Federation. Atlas de la diabetes [Internet]. 9th ed. Suvi Karuranga, Belma Malanda, Pouya Saeedi PS, editor. https://www.diabetesatlas.org/; 2019. Available from: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf
2. Organizacion mundial de la salud. Informe Mundial sobre la Diabetes [Internet]. 2016. p. 88. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf
3. Gobierno de Chile. Guía de Práctica Clínica Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus tipo 2 [Internet]. 2016. p. 47. Available from: https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2018/01/DIABETES-MELLITUS-TIPO-2-1.pdf
4. Asociación Latinoamerica de Diabetes. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. 2006;3. Available from: http://www.revistaalad.com/files/060303cp1.pdf
5. Vásquez C, Parrao F, Rinaldi F, Novik V. Diabetes mellitus tipo 2 de inicio en paciente joven: Implicancias en la población chilena. Revista Sociedad Chilena de endocrinología y diabetes [Internet]. 2021;14:90–4. Available from: http://revistasoched.cl/2_2021/6.pdf
6. Organización Panamericana de la Salud. HEARTS-D: Diagnóstico y manejo de la diabetes de tipo 2 [Internet]. 2020. p. 38. Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53007/OPSWNMHNV200043_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. Ministerio de Salud. Problemas de Salud,7 Diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. Available from: https://auge.minsal.cl/problemasdesalud/index/7#:~:text=La diabetes mellitus (DM) es,o acción de la insulina.
8. Organización Panamericana de la Salud. Pacto Mundial contra la Diabetes. Implementación en la Región de las Américas [Internet]. Ginebra: https://www.paho.org/; 2021. p. 8. Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54682/OPSNMHNV210017_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
9. González-Ruiz DP, Getial-Mora DA, Higidio-Miranda MA, Hernández-Zambrano SM. Efectividad de las tecnologías de la información y comunicación en la adherencia terapéutica de pacientes con Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus. Enfermería Nefrológica [Internet]. 2020 Mar 30;22–32. Available from: https://www.enfermerianefrologica.com/revista/article/view/3828
10. Dilla, Tatiana;Valladares, Amparo;Lizán, Luis;Sacristán JA. Adherencia y persistencia terapéutica: causas, consecuencias y estrategias de mejora. revista de Atención Primaria [Internet]. 2019;7. Available from: https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-S0212656709001504

11. iGuamán-Montero, Nancy;Mesa-Cano, Isabel; Peña-Cordero, Susana;Ramírez-Corone A. Factores que infuyen en la adherencia al tratamiento de la diabetes mellitus II. Archivo Venezolano de farmacologia y terapeutica [Internet]. 2021;284–9. Available from: https://www.revistaavft.com/images/revistas/2021/avft_3_2021/10_factores_influyen_adherencia.pdf
12. HN Datacenter. Estudio arrojó que existen 14,8 millones de usuarios de Internet en Chile [Internet]. https://www.hn.cl/. 2018. Available from: https://www.hn.cl/blog/estudio-arrojo-que-existen-14-millones-de-usuarios-de-internet-en-chile/
13. González de León B, León Salas B, del Pino-Sedeño T, Rodríguez-Álvarez C, Bejarano-Quisoboni D, Trujillo-Martín MM. Aplicaciones móviles para mejorar la adherencia a la medicación: revisión y análisis de calidad. Aten Primaria [Internet]. 2021 Nov;53(9):102095. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656721001293
14. Cardemil M. Oportunidades y desafíos de la Salud Digital [Internet]. 2022. (01-22). Available from: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32811/1/N_01_22_Oportunidades_y_desafios_de_la_Salud_Digital.pdf
15. Niño González JI, Fernández Morales B. Comunicación, Salud y Tecnología: mHealth. Revista de Comunicación y Salud. 1970 Jan 1;5:149–58.
16. Arroyo Menéndez M, Díaz Velázquez E. Las tecnologías digitales en el ámbito de la salud: brechas sociales, accesibilidad y despersonalización. Teknokultura Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales [Internet]. 2021 May 4;18(2):95–101. Available from: https://revistas.ucm.es/index.php/TEKN/article/view/75516
17. Manterola C, Astudillo P, Arias E, Claros N. Revisiones sistemáticas de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas. Cir Esp. 2013 Mar;91(3):149–55.
18. Aguilera Eguía R. ¿Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis? [Internet]. Vol. 21, Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2014. p. 359–60. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462014000600010
19. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica [Internet]. Vol. 30, Revista Médica Clínica Las Condes. 2019 Jan. Available from: https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864019300057?token=6AFF6149603F1FE76F7CF6F4DB748E26CCF462AEEA61696A10DF3C79083319058E51A6650068FDC87325DC3AA4B05260&originRegion=us-east-1&originCreation=20220727203120
20. Dodge B. Motores de búsqueda y algebra boleana. universidad de albany.
21. Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. Revista chilena de infectología. 2014 Dec;31(6):705–18.

22. Yang Y, Lee EY, Kim HS, Lee SH, Yoon KH, Cho JH. Effect of a Mobile Phone–Based Glucose-Monitoring and Feedback System for Type 2 Diabetes Management in Multiple Primary Care Clinic Settings: Cluster Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth [Internet]. 2020 Feb 26;8(2):e16266. Available from: http://mhealth.jmir.org/2020/2/e16266/
23. Jia W, Zhang P, Zhu D, Duolikun N, Li H, Bao Y, et al. Evaluation of an mHealth-enabled hierarchical diabetes management intervention in primary care in China (ROADMAP): A cluster randomized trial. Basu S, editor. PLoS Med [Internet]. 2021 Sep 21;18(9):e1003754. Available from: https://dx.plos.org/10.1371/journal.pmed.1003754
24. Lee JY, Chan CKY, Chua SS, Ng CJ, Paraidathathu T, Lee KKC, et al. Telemonitoring and Team-Based Management of Glycemic Control on People with Type 2 Diabetes: a Cluster-Randomized Controlled Trial. J Gen Intern Med [Internet]. 2020 Jan 11;35(1):87–94. Available from: http://link.springer.com/10.1007/s11606-019-05316-9
25. Kim EK, Kwak SH, Jung HS, Koo BK, Moon MK, Lim S, et al. The Effect of a Smartphone-Based, Patient-Centered Diabetes Care System in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized, Controlled Trial for 24 Weeks. Diabetes Care [Internet]. 2019 Jan 1;42(1):3–9. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/42/1/3/36304/The-Effect-of-a-Smartphone-Based-Patient-Centered
26. Benson GA, Sidebottom A, Hayes J, Miedema MD, Boucher J, Vacquier M, et al. Impact of ENHANCED (diEtitiaNs Helping pAtieNts CarE for Diabetes) Telemedicine Randomized Controlled Trial on Diabetes Optimal Care Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. J Acad Nutr Diet [Internet]. 2019 Apr;119(4):585–98. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212267218308256
27. Pichayapinyo P, Saslow LR, Aikens JE, Marinec N, Sillabutra J, Rattanapongsai P, et al. Feasibility study of automated interactive voice response telephone calls with community health nurse follow-up to improve glycaemic control in patients with type 2 diabetes. Int J Nurs Pract [Internet]. 2019 Dec 18;25(6). Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijn.12781
28. Batch BC, Spratt SE, Blalock D v, Benditz C, Weiss A, Dolor RJ, et al. General Behavioral Engagement and Changes in Clinical and Cognitive Outcomes of Patients with Type 2 Diabetes Using the Time2Focus Mobile App for Diabetes Education: Pilot Evaluation. J Med Internet Res [Internet]. 23(1):e17537. Available from: http://www.jmir.org/2021/1/e17537/
29. Peng Y, Wang H, Fang Q, Xie L, Shu L, Sun W, et al. Effectiveness of Mobile Applications on Medication Adherence in Adults with Chronic Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Manag Care Spec Pharm. 2020 Apr;26(4):550–61.
30. Muessig KE, Nekkanti M, Bauermeister J, Bull S, Hightow-Weidman LB. A Systematic Review of Recent Smartphone, Internet and Web 2.0 Interventions to Address the HIV Continuum of Care. Curr HIV/AIDS Rep. 2015 Mar 28;12(1):173–90.

31. Chaudhry H, Nadeem S, Mundi R. How Satisfied Are Patients and Surgeons with Telemedicine in Orthopaedic Care During the COVID-19 Pandemic? A Systematic Review and Meta-analysis. Clin Orthop Relat Res. 2021 Jan;479(1):47–56.
32. Whitley A, Yahia N. Efficacy of Clinic-Based Telehealth vs. Face-to-Face Interventions for Obesity Treatment in Children and Adolescents in the United States and Canada: A Systematic Review. Childhood Obesity. 2021 Jul 1;17(5):299–310.
33. Ministerio de Salud. ¿Qué es Hospital Digital? https://www.hospitaldigital.gob.cl/hospital-digital/que-es-hospital-digital. 2022.
34. Ministerio de Salud. ¿Qué es el Teletriage? https://teletriage.cl/que-es-teletriage/. 2022.