



**EFFECTIVIDAD DE LA TELEMEDICINA EN LA ADHERENCIA A TRATAMIENTOS EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN LATINOAMÉRICA: UNA REVISIÓN TIPO
UMBRELLA**

REVISORAS:

Diana Lozano Serna, MD
Brenda Ordoñez Castellanos, MD
Daniela Ramírez Jurado, ND

CORREVISORAS:

Jennipher Blanco Gómez, MD
Linda De Ávila Jiménez, MD
Daniela Rosero de los Ríos, MD

Asesores

Tutor metodológico:

Anacaona Martínez Del Valle MD MsC MBA

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
UNIVERSIDAD CES
Facultad de Medicina
Especialización en Epidemiología
2022



**EFFECTIVIDAD DE LA TELEMEDICINA EN LA ADHERENCIA A TRATAMIENTOS EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN LATINOAMÉRICA: UNA REVISIÓN TIPO
UMBRELLA**

Trabajo de investigación para optar al título de ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA

REVISORES:

Diana Lozano Serna MD

dianad.lozano@urosario.edu.co

Brenda Ordoñez Castellanos MD

brenda.ordonez@urosario.edu.co

Daniela Ramírez Jurado ND

danielaj.ramirez@urosario.edu.co

CORREVISORES:

Jennipher Blanco Gómez

jennipher.blanco@urosario.edu.co

Linda De Ávila Jiménez

linda.deavila@urosario.edu.co

Daniela Rosero de los Ríos

daniela.rosero@urosario.edu.co

Asesores

Tutor metodológico:

Anacaona Martínez Del Valle MD MsC MBA

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
UNIVERSIDAD CES
Facultad de Medicina
Especialización en Epidemiología
2022

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

“Las Universidades del Rosario y CES no se hacen responsables de los conceptos emitidos por los investigadores en el trabajo; solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
1.3 PREGUNTA DE REVISIÓN.....	12
2. ANTECEDENTES.....	13
2.1 GENERALIDADES DE LA DIABETES MELLITUS.....	13
2.2 ADHERENCIA AL TRATAMIENTO.....	14
2.3 ANTECEDENTES DE LA TELEMEDICINA.....	15
2.4 TELEMEDICINA EN LATINOAMÉRICA.....	16
2.5 TELEMEDICINA Y DIABETES MELLITUS.....	17
3. OBJETIVOS.....	20
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
4. METODOLOGÍA.....	21
4.1 PROTOCOLO Y REGISTRO.....	21
4.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD PARA ARTÍCULOS Y PARA LOS PACIENTES INCLUIDOS EN LOS ESTUDIOS.....	21
4.2.1 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD ARTÍCULOS.....	21
4.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE ARTÍCULOS.....	21
4.2.3 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD DE LOS PACIENTES.....	21
4.2.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LOS PACIENTES.....	21
4.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	21
4.3.1 ALGORITMO DE BÚSQUEDA.....	22
4.4 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA METODOLOGÍA.....	23
4.5 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SESGO.....	23
4.6 REPORTE DE RESULTADOS.....	23
4.7 EVALUACIÓN DE SUPERPOSICIÓN Y METAANÁLISIS.....	23
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	24
6. RESULTADOS.....	25
6.1 DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA.....	25
6.2 ESTUDIOS INCLUIDOS.....	26
6.3 SÍNTESIS CUALITATIVA DE LA REVISIÓN.....	26
7. VALORACIÓN INDIVIDUAL DEL RIESGO.....	33
7.1 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SESGO.....	33
8. ARTÍCULOS SUPERPUESTOS.....	35
9. DISCUSIÓN.....	36
10. CONCLUSIONES.....	38
REFERENCIAS.....	39
ANEXOS.....	46
ANEXO 1.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PREGUNTA DE REVISIÓN.	12
TABLA 2. ALGORITMO DE BÚSQUEDA.	22
TABLA 3. LISTA DE ILUSTRACIONES INCLUIDAS.	26
TABLA 4. VALORACIÓN DE LA SUPERPOSICIÓN DE LOS ESTUDIOS.	35
TABLA 5. CRONOGRAMA.	35
TABLA 6. PRESUPUESTO.	36

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA.	25
FIGURA 2. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA METODOLOGÍA.	33
FIGURA 3. RIESGO DE SESGO.	34

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El uso de la telemedicina tiene efectos positivos en el tratamiento, en su adherencia y en el cumplimiento de las metas establecidas en cada paciente, por lo cual es importante determinar la eficacia del uso de herramientas tecnológicas en países de Latinoamérica. **OBJETIVO:** El objetivo de esta investigación es concluir la evidencia disponible acerca de la efectividad de la telemedicina en la adherencia a tratamientos en pacientes con diagnóstico de diabetes en Latinoamérica. **POBLACIÓN:** Pacientes adultos con diabetes mellitus en tratamiento y en seguimiento asistido por tecnologías. **INTERVENCIÓN Y COMPARADORES:** Prestación de servicios de salud asistido por tecnologías, atención tradicional. **DESENLACES:** Parámetros de laboratorio, adherencia, asistencia oportuna a control virtual, cambios en el estilo de vida. **METODOLOGÍA DE REVISIÓN:** Revisión sistemática tipo Umbrella. **RESULTADOS:** Se identificaron 295 estudios, de los cuales 5 cumplían con los criterios de inclusión. El desenlace en común en las revisiones fue la reducción de la hemoglobina glicosilada en los pacientes intervenidos con alguno de los diferentes tipos de telemedicina, las más comunes fueron mensajes de texto y llamadas telefónicas en comparación con la atención presencial. Se encontró que el uso de la telemedicina es eficiente en la adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus en países latinoamericanos, sin embargo, no se demostró diferencias entre ambas intervenciones. **CONCLUSIÓN:** La telemedicina es una herramienta que puede tener una utilidad importante en el manejo y seguimiento de enfermedades crónicas, en esta revisión no es posible establecer una asociación clara con la adherencia al tratamiento, pero si con la reducción en los niveles de hemoglobina glicosilada. Existen escasas revisiones sistemáticas sobre el tema en Latinoamérica.

PALABRAS CLAVE: Telemedicina; adherencia; enfermedad crónica; diabetes mellitus; Latinoamérica.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The use of telemedicine has positive effects on the treatment, its adherence and the fulfillment of the goals established in each patient, it is important to determine the effectiveness of the use of technological tools to deliver care in Latin American countries. **OBJECTIVE:** The aim of this research is to identify the available evidence about the effectiveness of the use of telemedicine in adherence to treatment in patients diagnosed with diabetes in Latin America. **POPULATION:** Adult patients under treatment for diabetes that are being monitored by telemedicine. **INTERVENTION:** Use of telemedicine through any technological tool. **SETTINGS AND COMPARISONS:** Telemedicine tools and face-to-face consultation. **OUTCOMES:** Laboratory parameters, treatment compliance, changes in lifestyle. **REVIEW METHOD:** Umbrella review. **RESULTS:** 295 studies were identified in this review, 5 met the inclusion criteria. The common outcome in the reviews was the reduction of glycosylated haemoglobin in patients undergoing one of the different types of telemedicine, the most common were text messages and telephone calls compared to face-to-face care. It was found that the use of telemedicine is efficient in adherence to treatment in patients with diabetes mellitus in Latin American countries, however, no differences were shown between both interventions. **CONCLUSIONS:** Telemedicine is a tool that can have an important utility in the management and monitoring of chronic diseases, in this review it is not possible to establish a clear association with adherence to treatment, but it was possible with the reduction in glycosylated hemoglobin levels. There are few systematic reviews on the subject in Latin America.

KEYWORDS

Telemedicine; treatment adherence; chronic diseases; diabetes mellitus; Latin American.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de las enfermedades crónicas más importantes y prevalentes a nivel mundial y en Latinoamérica se encuentra la diabetes mellitus, la cual es un desorden metabólico caracterizado por hiperglicemia crónica con alteración en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina (1). Estas alteraciones se asocian a manifestaciones clínicas en múltiples sistemas y complicaciones como neuropatías, nefropatías, retinopatías, entre otras. (2). En el 2019 se presentaron 244.084 muertes, considerándose la sexta causa principal de fallecimiento en las Américas (3). La diabetes tiene una prevalencia de 9,4% en países latinoamericanos; no obstante, existen algunas diferencias en países del Caribe donde se registran prevalencias de hasta un 15%; el 90% de los casos corresponden a diabetes mellitus tipo 2 (4), siendo aproximadamente 65 millones de personas las que la padecen (5). Del total de la población mundial que padece la enfermedad, aproximadamente las tres cuartas partes viven en países de medianos y bajos ingresos. La Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés) estima que para el año 2040 los casos de la enfermedad se incrementaran en un 55% a nivel mundial (6).

La edad en la que se presenta la mayor prevalencia de la enfermedad para 2021 se encuentra entre los 50 y 60 años. La prevalencia en hombres es mayor que en mujeres (10,8 vs 10,2%) a nivel global, pero para la región de Suramérica hay mayor prevalencia en mujeres. Con respecto a la distribución en área rural y urbana, la mayor parte de las personas que padecen la enfermedad viven en área urbana, pero es importante el número que vive en área rural estimándose este para 2021 en aproximadamente 176,6 millones de personas a nivel global (7). Dentro de los 10 países del mundo con mayor número de casos se encuentran Brasil y México, ocupando los puestos 6 y 7 respectivamente, y los 5 países en Suramérica con mayor número de casos son Brasil, Colombia, Venezuela, Argentina y Chile.

Los gastos generados por la enfermedad para el 2021 fueron de US\$966 miles de millones en adultos de 20 a 79 años, siendo la región de Norte América y el Caribe, incluyendo México, la

región con mayor gasto (42,9% del gasto total). En cambio, Suramérica en conjunto con las regiones de África, Oriente Medio y Asia Suroriental contribuyen al 12,5% del gasto global. El gasto por persona en Norteamérica y el Caribe es de aproximadamente US\$8.209 y para Centro y Suramérica es de US\$2.190. Según la IDF, los costos por diabetes mellitus representan un 11,5% del gasto mundial en salud (7).

Debido a la alta morbilidad y mortalidad de esta enfermedad, se vuelve relevante la adherencia a los tratamientos de los pacientes para el control de la enfermedad (2). Durante la pandemia de Covid-19, el seguimiento presencial de estos pacientes se vio vulnerado debido a la disminución de las consultas o a la poca accesibilidad de los pacientes a las consultas virtuales (8), ya que un porcentaje de la población con enfermedades crónicas son adultos mayores y pueden presentar algunas limitaciones tanto por el acceso a los medios técnicos ofrecidos por las entidades prestadoras de servicios como por las limitaciones en la obtención de los medicamentos y autorizaciones para la prestación de servicios relacionados con el seguimiento y tratamiento de la enfermedad retrasando también la oportunidad en el acceso a estos (9), influyendo directamente en la adherencia al tratamiento y así mismo en el seguimiento de los pacientes. Se ha visto que debido al temor a la exposición al virus y a la disminución de la necesidad de desplazamientos (10), la telemedicina en sus diferentes modalidades se ha vuelto una herramienta de preferencia para los pacientes por lo cual es importante evaluar su efectividad en el control de la enfermedad.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El mundo se encuentra en un cambio tecnológico acelerado y con la expansión del uso intensivo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC). Esta transformación digital alcanza los sistemas de salud en forma de telemedicina, medicina online, medicina exponencial, entre otros términos (11). La telemedicina surge en medio de un contexto de planes de salud inconstante, poco eficaz, con poca cobertura en la población, y con numerosos recortes en el subsidio gubernamental, limitando la atención médica. A la fecha, se desconoce con exactitud cuando se empezó hablar de telemedicina. Sin embargo, se encuentra que muchos países empezaron a implementar programas de telemedicina como proyectos fuera del ambiente hospitalario, con la intención de comprobar la factibilidad de usar programas interactivos de telecomunicaciones para diagnóstico y tratamiento de enfermedades en zonas distantes del médico. La gran mayoría de estos se desarrollaron en áreas rurales donde no había cobertura de salud (12).

A pesar de que los países latinoamericanos en vía de desarrollo, se pueden ver beneficiados por el uso de la telemedicina, principalmente por su aplicabilidad en zonas alejadas de centros urbanos y de difícil acceso (13), existen algunas barreras que no permiten una óptima utilización de esta herramienta, como lo es el no contar con software para almacenamiento de historias clínicas digitales, no disponer de interfaces de conexión y de transmisión de datos (11), no tener acceso autorizado a la información del paciente, el desconocimiento de los beneficios telemédicos, los cambios de paradigma de las empresas con planes de beneficios en salud y del mismo personal médico (11,14).

Esta tecnología, aunque, ya es conocida y utilizada, no se ha explorado lo suficiente; sin embargo, parece ser una herramienta prometedora (15), ya que al disminuir las barreras de acceso, los pacientes tienen mayores oportunidades de recibir tratamiento y seguimiento para distintas enfermedades, y esto hace que los costos en salud disminuyan y mejore el sostenimiento de la prestación de servicios en salud en la población actual (16).

Con la llegada de la pandemia del Covid19, se incrementaron las necesidades en la atención en salud, y debido a las restricciones en el acceso presentadas por el aislamiento, se

implementó el uso de diferentes tipos de herramientas basadas en tecnologías y se retomaron métodos ya existentes como la telemedicina, para el seguimiento de enfermedades crónicas. La importancia de la implementación de la telemedicina de manera extensa puede tener implicaciones positivas en el tratamiento y pronóstico de una enfermedad crónica, en países en vías de desarrollo el impacto del uso de tecnología en la adherencia al tratamiento puede mejorar a largo plazo la calidad de vida y así mismo influir en el desarrollo de un país, es aquí en donde se hace importante conocer cómo ha sido la implementación de la tecnología en estos países y poder evaluar su efectividad.

En un momento en el que el mundo y la tecnología evolucionan constantemente , y en el que la pandemia por Covid 19 ha tenido un impacto global tan marcado, se ha hecho relevante la posibilidad de que estas tecnologías se apliquen masivamente e incluso lleguen a sustituir en algún momento la consulta médica presencial, si bien, una teleconsulta, no reemplaza el acto médico en relación a la evaluación de los pacientes, si se puede constituir como un método para el seguimiento inicial y educación de los pacientes y así contribuir a la adherencia a los tratamientos y al conocimiento por parte del paciente de su enfermedad, disminuyendo las complicaciones y mejorando el pronóstico de las enfermedades crónicas.

La presente revisión tipo umbrella busca evaluar la efectividad del uso de la telemedicina en la adherencia a tratamientos en pacientes con diagnóstico de diabetes, existen revisiones previas sobre adherencia al manejo y telemedicina, pero es escasa la literatura al respecto en pacientes con diabetes mellitus en países latinoamericanos y es por esto que se busca recopilar información útil en bases de datos tales como Scopus, LILACS y Google Scholar.

Un adecuado control metabólico, dado por los cambios en los estilos de vida y la adherencia a los tratamientos farmacológicos implican mejorar la calidad de vida, disminución de complicaciones y de mortalidad, lo que así mismo reduce los costos de los gastos en salud y disminuye los años de vida perdidos contribuyendo así al desarrollo de los países, principalmente en los países de medianos y bajos ingresos los cuales son los más afectados por la diabetes.

1.3 PREGUNTA DE REVISIÓN

¿Cuál es la efectividad de la telemedicina en la adherencia a tratamientos en pacientes con diabetes mellitus en Latinoamérica?

Tabla 1. *Pregunta de revisión.*

POBLACIÓN	Pacientes $\geq$ de 18 años con diagnóstico de diabetes mellitus.
INTERVENCIÓN	Uso de la telemedicina por medio de cualquier medio tecnológico.
COMPARADORES	Telemedicina Vs Consulta presencial.
DESENLACES	Mejoría hemoglobina glicosilada y otros parámetros medidos en sangre (perfil lipídico, glucometrías, glucosa basal, función renal), cumplimiento del tratamiento, asistencia oportuna a control virtual, cambios en el estilo de vida.
TIPOS DE REVISIONES	Revisiones sistemáticas y/o metaanálisis.

2. ANTECEDENTES

2.1 GENERALIDADES DE LA DIABETES MELLITUS

La diabetes es una enfermedad crónica, que se caracteriza por un aumento en los niveles de glucosa con afectación metabólica la cual conlleva a una alteración en la secreción y acción de la insulina, forma parte de las enfermedades no transmisibles, con gran impacto a nivel mundial en morbilidad y mortalidad, asociándose a complicaciones oculares, cardiovasculares, cerebrales, renales y de sistema nervioso periférico, así como afectación a nivel económico tanto para el paciente y su núcleo familiar, como del régimen de salud nacional y el elevado costo de los medicamentos. La prevalencia de la enfermedad ha venido en aumento en la población de nivel socioeconómico bajo y medio. Según la OMS en 2012 generó 1.5 millones de muertes, menos de la mitad se presentaron antes de la séptima década de vida (2).

Según la Federación Internacional de Diabetes en Latinoamérica, la prevalencia de diabetes fue de 9,2% para el año 2017, encontrando cifras mayores en Norteamérica y en Asia, siendo Brasil y México los países que presentan más casos, seguidos de Colombia con una prevalencia de 8.1%. Dentro de las causas más importantes de mortalidad en diabéticos se destacan la cardiopatía isquémica y los infartos cerebrales, así mismo, constituye una de las principales consultas de hospitalización. En cuanto a la ceguera, la retinopatía diabética es la principal etiología. Dentro de las comorbilidades asociadas a la diabetes se destaca la hipertensión arterial y la dislipidemia (1).

La Organización Panamericana de Salud (OPS) evaluó un aumento en la prevalencia de diabetes 3 veces más desde 1980, actualmente en el mundo 62 millones de personas padecen de diabetes mellitus tipo 2, y en el año 2040 se espera que aumente a 109 millones de enfermos. En cuanto a los años de vida ajustados por discapacidad, la diabetes es la segunda causa, lo cual demuestra las consecuencias de esta enfermedad a largo plazo cuando está mal controlada o cuando las personas desconocen que presentan síntomas de diabetes (3).

Se podría entonces decir que la diabetes puede ser un problema de salud pública y requiere del fortalecimiento constante de la promoción de hábitos saludables y prevención de la

enfermedad, generando conciencia y educando a toda la población en la importancia de una buena alimentación incluyendo evitar el consumo de bebidas azucaradas, tener control de peso, realizar actividad física; y también estrategias que mejoren la detección temprana de la enfermedad, tamizaje a personas con factores de riesgo y tratamiento oportuno (3).

2.2 ADHERENCIA AL TRATAMIENTO

Se estima que existen más de 371 millones de personas en el mundo que padecen diabetes mellitus, siendo una cifra que anualmente se incrementa produciendo 4,8 millones de muertes cada año, debidas a complicaciones derivadas de la enfermedad (17). Las complicaciones de la enfermedad se podrían reducir si los pacientes fueran adherentes al tratamiento. Se puede definir adherencia terapéutica como la medida en que los pacientes asumen las normas o consejos dados por el profesional sanitario, desde tanto el punto de vista del tratamiento farmacológico (hipoglicemiantes orales o insulina en dosis y frecuencia prescrita), seguimiento de controles médicos y de laboratorios regulares, control emocional de situaciones estresantes, hasta cambios en los hábitos o estilo de vida (aumento de la actividad física y realización de una dieta ajustada a los requerimientos nutricionales) con tal de contribuir al logro de un buen control glucémico y evitar todas las complicaciones mencionadas anteriormente (18,19) .

Es habitual encontrar falta de adherencia por parte de los pacientes con diabetes, que no sólo empeora el pronóstico de su condición, sino que además se traduce en un agravamiento de su calidad de vida (20). Hay muchos factores que se presentan en la falta de adherencia al tratamiento, dentro de ellos destacan: la polimedicación, el olvido, la relación médico-paciente, la edad, el nivel de instrucción, el tiempo con la condición, las complicaciones concomitantes y los factores psicológicos (21). La no adherencia al tratamiento farmacológico se puede clasificar en: intencional y no intencional dependiendo de los factores que inciden en su desarrollo. En el primer caso es donde el paciente toma la decisión de no realizar el tratamiento adecuadamente y, a pesar de que esa decisión obedece a sus convicciones, el paciente es consciente de evaluar los beneficios y consecuencias que pueda generar el tratamiento(22). La no adherencia no intencional es donde el paciente por olvido, descuido o

cualquier otra circunstancia no prevista, no cumple debidamente con el tratamiento, este tipo de no adherencia involuntaria alcanza entre el 20 y 50% de los casos (23).

Se cree que los pacientes con mayor tiempo de evolución de la diabetes son las que presentan peor adherencia al tratamiento, ya que requieren tratamientos más complejos, como la insulinización (24), de igual manera, se ha evidenciado que pacientes con menor tiempo con la patología tienen poca adherencia al tratamiento debido a su inexperiencia por la corta convivencia con la enfermedad (22). En cuanto al sexo, las mujeres son las que tienen mayor disposición a visitar los centros de salud y por ende son las más interesadas en mantener su condición controlada (25), sin embargo, hay estudios que establecen que se adhieren menos al tratamiento en comparación con los hombres, esto se debe a que la mujer suele emplear mayormente estrategias de evitación al problema y son las que generalmente durante el curso de la enfermedad desarrollan alteraciones emocionales como depresión, la cual incide de forma negativa sobre las conductas de autocuidado (26).

En relación con el estado civil, se ha encontrado que, para los hombres, vivir en pareja se considera un factor protector para su salud por el apoyo brindado por su cónyuge, para la mujer significa un aumento en su carga y puede contribuir a su baja adherencia al tratamiento y a no adoptar estilos de vida saludables, y en consecuencia, al deterioro de su salud (27).

La mayoría de los expertos recomiendan al paciente que padezca diabetes mellitus, que se eduque respecto a la enfermedad y manejo del tratamiento, ya que cada conocimiento marca la diferencia, y contribuye a disminuir las complicaciones asociadas a esta enfermedad (28).

La mayoría de los expertos recomiendan al paciente que padezca diabetes mellitus, que se eduque respecto a la enfermedad y manejo del tratamiento, ya que cada conocimiento marca la diferencia, y contribuye a disminuir las complicaciones asociadas a esta enfermedad (28).

2.3 ANTECEDENTES DE LA TELEMEDICINA

Entendiendo el concepto de la telemedicina como: “la medicina practicada a distancia”, su uso data desde mediados del siglo XIX cuando por medio de servicios postales el paciente enviaba su historial médico y este respondía con los documentos de diagnóstico, receta y

recomendaciones. No obstante, es hasta el siglo XX cuando se reconoce por primera vez el uso de la telemedicina, con la implementación de nuevas tecnologías, desarrolladas por la administración nacional de aeronáutica y el espacio (NASA) para la teledetección de signos vitales de los astronautas durante los vuelos espaciales. En 1967 se establece el primer prototipo de telemedicina interactivo que comunicaba el aeropuerto internacional de Boston con médicos y enfermeras que se encontraban en el Hospital General de Massachusetts (29). En 2005 en la 58ª Asamblea de la Organización Mundial de la Salud (OMS) por primera vez es aprobada la resolución de ciber salud, dado los beneficios que el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) brindan a la prestación de servicios de salud e investigación en los países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU) (30).

La telemedicina ha tenido un gran avance a lo largo de la historia, no solo por los grandes cambios que las TIC han sufrido, si no por la necesidad de optimizar la prestación de servicios en salud en áreas de difícil acceso, a un menor costo (31).

Teniendo en cuenta las principales barreras de acceso a servicios de salud que presentan los países latinoamericanos y el caribe como la escasez de recursos humanos y económicos, asociado a la alta demanda y a la dificultad de comunicación y acceso a los servicios en zonas de la periferia de los países, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2011 crea la estrategia y plan de acción sobre eSalud con el fin de contribuir al desarrollo sostenible de los sistemas de salud de los Estados miembros (32).

2.4 TELEMEDICINA EN LATINOAMÉRICA

Los países latinoamericanos han logrado un gran avance en los últimos años en el área de la telemedicina, a pesar de ello existen dificultades para su ejecución como el no contar con historias clínicas digitales, el hecho de no tener interfaces de conexión y de transmisión de datos, y la forma en la que se involucran los pacientes con el uso de esta (11). Esto implica que se deben buscar y plantear estrategias según las condiciones sociodemográficas y económicas de la población de cada país (11) con la meta de lograr los objetivos de las

políticas en salud relacionadas con el uso de tecnologías en esta materia y de esta forma dar continuidad al desarrollo, aplicación y evolución de nuevas herramientas.

La telemedicina principalmente se ha desarrollado en Norte América y Europa; sin embargo, se ha evidenciado en la literatura que en Latinoamérica se han logrado mayor acceso e implementación de tecnologías en los servicios de salud (33), sobre todo por la existencia de regiones marginadas cuya infraestructura es precaria y la escasez en la disponibilidad de diferentes especialidades. También se han logrado poner en marcha programas de telemedicina con requisitos mínimos de tecnología, equipos económicos y velocidades de transmisión bajas que permiten un desarrollo adecuado de este tipo de servicios (33).

Dentro de las ventajas de la aplicación de la telemedicina en países en vías de desarrollo, se encuentran la disminución de los costos de desplazamiento y del gasto médico, ahorro en tiempo para los prestadores de servicios de salud y para los pacientes, siempre garantizando calidad (33), aprovechamiento de los recursos para educación teleasistida tanto para pacientes, como formación y capacitación del personal de salud. Además, en relación con lo mencionado previamente, Latinoamérica es una región que actualmente es un buen campo para realizar discusión e investigación, respecto a la telemedicina tanto a nivel de los representantes políticos, personal de la salud y comunidad en general (34).

Existe una diferencia entre las actividades de telemedicina realizadas en Latinoamérica y otros países, estas actividades se enfocan más en atención primaria y en lugares más apartados, en donde aún existen muchas cosas por mejorar y acciones a realizar al respecto. En Latinoamérica se han logrado importantes avances en telemedicina como es el caso de Panamá en imágenes diagnósticas y patología y en Colombia en el área de cuidados semiintensivos (35).

2.5 TELEMEDICINA Y DIABETES MELLITUS

Según la OMS, una de las principales causas de mortalidad en el mundo se encuentran las enfermedades no transmisibles, principalmente las enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer y enfermedades pulmonares. Para el 2019, 7 de las 10 causas principales de

mortalidad se atribuyen a enfermedades crónicas (36), siendo la diabetes mellitus la novena causa, con 1,5 millones de defunciones en dicho año (2). Así mismo, la OMS sitúa a la diabetes mellitus como una de las cinco primeras causas de muerte para el año 2030 (37), convirtiéndose en una enfermedad de alto impacto socioeconómico y un gran problema de salud pública (38).

En respuesta a lo anterior se han generado nuevas propuestas para el control de estas enfermedades, entre ellas se ha planteado intervenir directamente en la adherencia al tratamiento de estos pacientes, entendiendo a la adherencia como al cumplimiento de un plan o una serie de instrucciones propuesto por un sanitario en relación a la toma de medicamentos, la modificación de hábitos de vida y el seguimiento oportuno(39). La implementación de las TIC para la mejora de la adherencia al tratamiento de pacientes con enfermedades crónicas, entre ellas diabetes mellitus, ha sido una estrategia favorecedora, no solo para los pacientes, si no para la reducción de costos e inversión de personal en salud (37).

En una revisión sistemática, cuyo objetivo era describir las intervenciones de telesalud y su impacto en la adherencia del tratamiento de pacientes con hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia se logró identificar las modalidades más exitosas de telemedicina para la mejora de la adherencia de estos pacientes, se incluyó el teléfono, mensajes de texto y herramientas especializadas para incrementar la alfabetización en salud (40).

Con la aparición de la pandemia COVID-19, se idearon nuevas estrategias de atención a pacientes, dentro de ellas se estableció el uso de la telemedicina como principal herramienta de atención, con el fin de preservar y garantizar la salud de los pacientes y del personal sanitario, tratando de disminuir la diseminación del virus, es por esto que se ha logrado potencializar este método de atención en la mayoría de países y centros de atención (41). Teniendo en cuenta que en la práctica médica las conductas varían con frecuencia, se han propuesto distintas guías para el manejo de pacientes por medio del uso de las TIC, con el objetivo de homogeneizar conocimientos y optimizar la atención en salud (42).

En una revisión sistemática se planteó una serie de pasos en forma de algoritmo, para llevar a cabo el seguimiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 por medio de teleconsulta,

en ella se consideró necesario un control cada 6 meses para aquellos pacientes que estuvieran con su enfermedad controlada y 3 meses para los pacientes cuya enfermedad no estuviera controlada, adicionalmente según la forma de administración del tratamiento farmacológico, ya sea oral o subcutáneo, se realizan preguntas para evaluar su adherencia y posibles efectos secundarios de estos medicamentos, en caso de hallar fallos en la adherencia o algún tipo de efecto secundario que contribuya a la mala adherencia se fijará un nuevo control de manera presencial para instaurar una nueva conducta. Por otro lado, se interrogará las mediciones capilares de glucemia basal en ayunas de los pacientes con el fin evaluar, educar y definir el seguimiento vía telemedicina o presencial, por último, en toda atención se insiste en la promoción y prevención de las complicaciones más frecuentes de la diabetes mellitus tipo 2 (41).

En Latinoamérica existen estudios en diabetes mellitus y telemedicina pero después de pandemia se ha visto que se aumentó el número de estudios en relación a la aplicación de tecnologías de la información, muchos de los estudios en diabetes se concentran ya sea en las complicaciones o en nuevos tratamientos, pero son más escasos los que hablan de adherencia al tratamiento, se encuentra literatura en países asiáticos principalmente pero no se encuentra revisiones de la efectividad en adherencia al tratamiento con el uso de la telemedicina en enfermedades crónicas en países latinoamericanos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar la evidencia disponible acerca de la efectividad del uso de la telemedicina en la adherencia a tratamientos en pacientes con diagnóstico de diabetes en Latinoamérica.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes.
- II. Definir los criterios más usados en la adherencia al tratamiento de la diabetes.
- III. Concluir sobre la efectividad de las estrategias en telemedicina en Latinoamérica.

4. METODOLOGÍA

4.1 PROTOCOLO Y REGISTRO

El protocolo de la revisión fue construido con base en las guías PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols). Fue registrado en la base de datos Open Science Framework (osf.io/nravp).

4.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD PARA ARTÍCULOS Y PARA LOS PACIENTES INCLUIDOS EN LOS ESTUDIOS

4.2.1 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD ARTÍCULOS

Se seleccionaron los artículos que correspondieran a revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis, publicados en inglés y español y que incluyeran información sobre países en Latinoamérica.

4.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE ARTÍCULOS

Estudios primarios aislados, revisiones de texto y opinión, estados del arte no sistemáticos y revisiones tipo *scoping*.

4.2.3 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD DE LOS PACIENTES

La población fue mayor de 18 años con diagnóstico de diabetes que estuviera siendo tratada y controlada por telemedicina.

4.2.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE LOS PACIENTES

Se excluyeron pacientes gestantes.

4.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Se realizó una búsqueda de la literatura en las bases de datos: SCOPUS, BVS, Pubmed y Google Scholar para la recolección de revisiones sistemáticas desde el año 2017.

Términos Decs: telemedicina; diabetes mellitus; diabetes mellitus tipo 1; diabetes mellitus tipo 2; cumplimiento del tratamiento; adherencia al tratamiento; adherencia terapéutica; América Latina.

Términos Emtree: telemedicine; remote consultation; diabetes mellitus; treatment adherence; Latin America.

Términos MeSH: telemedicine; mobile health; remote consultation; mHealth; eHealth; Diabetes Mellitus, Type II; Diabetes Mellitus, Type I; therapeutic adherence and compliance; treatment adherence; Latin America.

Términos naturales: telemedicina; diabetes mellitus; diabetes mellitus tipo 2, Latinoamérica.

4.3.1 ALGORITMO DE BÚSQUEDA

Tabla 2. Algoritmo de búsqueda.

BASES DE DATOS	TÉRMINO DE BÚSQUEDA	FECHA DE CONSULTA
BVS	<u>(TELEMEDICINA) AND (DIABETES MELLITUS)</u>	10/04/2022
SCOPUS	TITLE-ABS-KEY (TELEMEDICINE AND DIABETES AND MELLITUS)	10/04/2022
GOOGLE SCHOLAR	TELEMEDICINA Y DIABETES MELLITUS	20/04/2022
PUBMED	<u>((TELEMEDICINE) AND (DIABETES MELLITUS)) AND (LATIN AMERICA)</u>	20/04/2022

FILTROS:

Tipo de publicación: Metaanálisis, revisiones sistemáticas.

Día de publicación: Últimos 5 años.

Idioma: Español, Inglés, Portugués.

Edad: Adulto.

Países: Países latinoamericanos.

4.4 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA METODOLOGÍA

La calidad de la revisión se evaluará mediante el instrumento de verificación de evaluación crítica del JBI (Joanna Briggs Institute) (Anexo 1).

4.5 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SESGO

Se realizará según las recomendaciones del Manual Cochrane de revisiones sistemáticas, la evaluación se presentará a través del grafico de riesgo de sesgo que se obtenga en la plataforma RevMan 5.4.1. Este grafico evalúa 7 dominios en los que se da una calificación de riesgo bajo, alto, o no claro a cada ítem. Se aplicará a cada revisión escogida.

4.6 REPORTE DE RESULTADOS

Los resultados se presentarán a través de tablas que reportarán los estudios incluidos, con las características demográficas de la población. También se reportarán las modalidades de telemedicina utilizadas, y los criterios que reflejan la adherencia al tratamiento evaluados en cada estudio. También se realizará una síntesis cualitativa de la información obtenida.

4.7 EVALUACIÓN DE SUPERPOSICIÓN Y METAANÁLISIS

Se presentará a través de una tabla que identifique las revisiones escogidas y los artículos que se repiten en cada una. Se calculará el porcentaje de superposición, este corresponde al valor obtenido teniendo en cuenta como numerador el número de artículos que se repiten y como denominador la totalidad de artículos incluidos. Posteriormente se definirá si es posible o no realizar metaanálisis.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para el desarrollo de esta revisión se tuvo en cuenta lo estipulado en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de la Protección Social, en la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, considerándose una investigación sin riesgo ya que la información fue obtenida a partir de revisiones sistemáticas de la literatura científica y de su análisis; adicionalmente no se realizó ninguna intervención en la población.

Teniendo en cuenta de que se trata de un estudio secundario, revisión tipo umbrella, se garantizan los principios de beneficencia y no maleficencia, no se registran inconvenientes relacionados con la seguridad de pacientes, ni conflictos mayores con las consideraciones éticas dispuestas en la declaración de Helsinki.

La doctora Brenda Ordoñez pertenece al grupo Virtualmedic Colombia, plataforma privada que ofrece servicios de telemedicina en diferentes áreas. Ningún otro revisor declara conflictos de interés. Los métodos utilizados en esta revisión y las estrategias de tamización y calificación de la calidad de la evidencia por dos revisores independientes y dirimida por un tercero tiene la intención de disminuir cualquier sesgo proveniente del evaluador. Para aumentar la confianza en los métodos empleados en la revisión se sometió a la evaluación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad del CES.

6. RESULTADOS

Se realizó una revisión de la literatura tipo umbrela, en la cual se identificaron 295 artículos en las bases de datos Scopus, Google Scholar, Pubmed y BVS. De estos se eliminaron 5 artículos por duplicación. De estos, un artículo no se logró recuperar y 284 estudios no cumplían con los criterios de inclusión por no tener estudios realizados en Latinoamérica, por el tipo de estudio y por tener revisiones en Latinoamérica pero de otras patologías no incluidas. Finalmente se eligieron 5 artículos para revisión de texto completo. De estos la totalidad eran revisiones sistemáticas y de estas 2 incluían metaanálisis. Las publicaciones fueron realizadas entre 2016 y 2021. Los países de Latinoamérica que se evaluaron en los estudios incluidos fueron México, Brasil, Chile y Argentina.

6.1 DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA

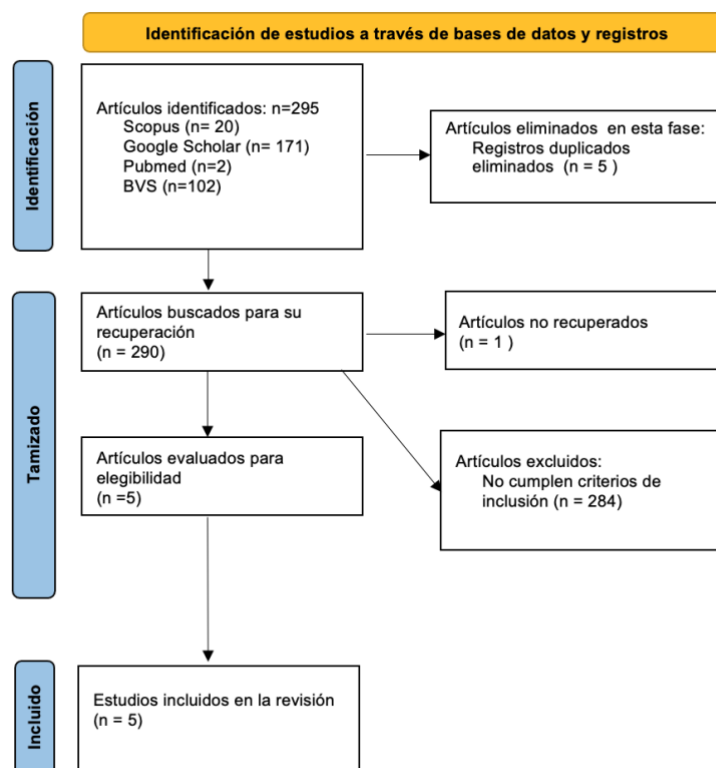


Figura 1. Diagrama de flujo prisma.

6.2 ESTUDIOS INCLUIDOS

Cinco estudios cumplieron con los criterios de inclusión evaluados, se incluyeron 5 revisiones sistemáticas y 2 metanálisis, con rango de publicaciones entre 2016 y 2021, los estudios incluidos se resumen en la tabla 3.

Tabla 3. Lista de ilustraciones incluidas.

Autor	País	Población total	Población Latinoamérica	Edad	Diseño	Países latinoamericanos incluidos en las revisiones
Correia, 2021	Suiza	No reporta	No reporta	> 18	Revisión sistemática Meta-análisis	México, Brasil
Delgado 2021	Brasil	4464	408	59,4	Revisión sistemática	Brasil
Eberle, 2021	Alemania	15,939	241	No reporta	Revisión sistemática Meta-análisis	Brasil
Faruque, 2017	Canadá	23,648	198	56	Revisión sistemática	Argentina
Velez, 2016	Colombia	No reporta	No reporta	No reporta	Revisión sistemática	México, Chile

6.3 SÍNTESIS CUALITATIVA DE LA REVISIÓN

En el estudio de Faruque et al, en 2017,(43) se incluyeron ensayos clínicos controlados en pacientes diabéticos, excluyendo diabetes gestacional, comparando el uso de telemedicina y la atención habitual y que reportaron el grado de control metabólico midiendo niveles de hemoglobina glicosilada (hba1c), esta medición fue el desenlace principal. Otros desenlaces incluyeron medición de la calidad de vida, mortalidad e incidencia de hipoglicemia. Adicionalmente estos estudios fueron publicados en inglés. La revisión incluyó 111 estudios

de los cuales solo 1 se realizó en Latinoamérica. La media de participantes fue de 114 y el promedio de edad fue de 56 años.

Las intervenciones se clasificaron según la forma de comunicación (de paciente a proveedor, de proveedor a paciente) según el tipo de proveedor (médico, enfermera, otro profesional en salud, sistema de soporte de decisiones clínicas), la frecuencia del contacto, y las características de la intervención. Las formas de comunicación incluían mensajes de texto, aplicaciones, email, teléfono, portal web y dispositivos inteligentes o glucómetros (dispositivos que transmitieran la información del paciente a los proveedores de salud).

Algunos de los componentes de las intervenciones correspondían a soporte psicológico para enfermedades como depresión, abandono del cigarrillo y terapia comportamental. Las plataformas de proveedor a paciente, en comparación con las de paciente a proveedor mostraron influir significativamente en la asociación entre telemedicina y hba1c y en las intervenciones en las que se realizó ajuste en la medicación se vieron mayores mejoras en la hba1c. Sin embargo, la frecuencia del contacto del proveedor y el incluir ejercicio, educación general en diabetes, intervenciones nutricionales, manejo de la presión arterial no modificaron el beneficio de la telemedicina en la hba1c. No se encontró evidencia que sugiera que la telemedicina mejora la calidad de vida.

En esta revisión, sólo se encontró un ensayo clínico en Latinoamérica realizado en Argentina por Gagliardino et al en 2013 (44), cuya muestra eran 198 pacientes, el seguimiento duró 1 año, la edad promedio era de 61 años, el 49% eran hombres, el promedio de la enfermedad era de 6 años, con una hba1c de base de 7.2%. La intervención en telemedicina era realizada por un par entrenado (no eran trabajadores de la salud), la forma de comunicación era por vía telefónica, se realizaba retroalimentación se realizaba semanal, luego cada 2 semanas, luego cada mes, se realizó un seguimiento interactivo con educación general, no hay datos sobre ajustes en la medicación, o consejería por enfermería. No se hicieron ajustes en la medicación probablemente porque los proveedores eran pacientes también.

Por otro lado, en la revisión sistemática realizada por Delgado y et al, 2021 (45); se desarrolló una revisión sistemática en la que se incluyeron 27 artículos, con un total de 4464 pacientes, la proporción de mujeres fue del 54%, de estos pacientes 2307 se registraron en el grupo de intervención de cambios de comportamiento con una edad media de 59,4 años, y 2157 en el grupo control con una edad promedio de 59,2 años. La mitad de los estudios especificaron el tiempo desde el diagnóstico de la enfermedad que fue de 10 años. Las intervenciones fueron realizadas en su mayoría por trabajadores de la salud, estas intervenciones fueron clasificadas en 3 categorías: presencial, remoto o ambos, sólo un estudio utilizó ambas intervenciones. Para las intervenciones remotas se utilizaron mensajes de texto o llamadas telefónicas. Del total de los artículos seleccionados únicamente 2 fueron de países latinoamericanos. De estos, el ensayo aleatorizado realizado por Cortez y et al.(46), en 2017 publicado en Brasil, donde recolectaron 127 pacientes diagnosticados con diabetes tipo 2 entre 2014 y 2015 y 111 pacientes en el grupo de control, la edad media del estudio fue de 57,8 años, este estudio tuvo una pérdida de muestra del 16%. La duración de la intervención fue de 12 meses, los principales temas a tratar fueron: actividad física, frecuencia, uso de calzado adecuado, obesidad, afectación en la calidad de vida y complicaciones así como medidas de autocuidado. En cuanto a la recolección de la información se usaron 4 cuestionarios validados en Brasil, los cuales evaluaron el conocimiento sobre la diabetes, actitudes psicológicas y la adherencia de autocuidado en pacientes diabéticos (45).

En este ensayo no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las variables sexo, edad, escolaridad, índice de masa corporal (IMC) y hemoglobina glicosilada. Los resultados al inicio del estudio informaron un control glicémico moderado y la media de la hemoglobina glicosilada fue de 7.98%, posterior a la intervención se observó una reducción significativa en cuanto a hemoglobina glicosilada, colesterol total, colesterol de baja densidad, presión arterial diastólica, y un aumento en el colesterol de alta densidad, así como una respuesta satisfactoria en las escalas de actitud y empoderamiento. La diferencia entre los 2 grupos respecto a hemoglobina glicosilada fue estadísticamente significativa con $p=0,029$ (46).

El segundo estudio evaluado fue un ensayo clínico controlado aleatorizado de Gomes y et al, 2015 (47), realizado en Sao Paulo Brasil, se reclutaron 70 adultos diabéticos tipo 2 con edades iguales o mayores a 45 años, 36 pacientes en el grupo de control y 34 en el grupo de

intervención, en tratamiento con insulina y con valores de hemoglobina glicosilada mayor de 8%, su objetivo era determinar el impacto de un programa de intervención de farmacia clínica en los resultados de la hemoglobina glicosilada de pacientes diabéticos insulín dependientes en un hospital universitario. El tiempo de seguimiento fue de 6 meses a través de cuestionarios, enfocados en orientación y educación terapéutica, evaluación de adherencia según el cuestionario de Morisky-Green y adherencia a medicamentos, dosis adecuada y efectos secundarios de almacenamiento de medicamentos, cambios en estilos de vida en cuanto a alimentación, ejercicio, abandono del cigarrillo, revisión de pie diabético. Como resultado del estudio se encontró que en el grupo de intervención se presentaron resultados satisfactorios con una importante disminución de los niveles de hemoglobina glicosilada y un progreso en cuanto a calidad de vida comparados con el grupo control (47).

La revisión sistemática de Delgado y et al, aporta información de intervenciones educativas realizadas en diferentes estudios para mejorar el control de los diabéticos y sus niveles de hemoglobina glicosilada, que impactan en diferentes áreas principalmente en calidad de vida alimentación y uso de medicamentos. De todos los estudios evaluados en la revisión solo 12 reportaron mejoras en autocontrol y de estos 4 aportaron resultados estadísticamente significativos en niveles de hemoglobina glicosilada (45).

Comparando esta revisión con los 2 artículos latinoamericanos encontramos resultados estadísticamente significativos en los latinoamericanos, pero hallazgos con poca evidencia en la revisión sistemática de Delgado et al, en autocontrol de la diabetes y la hemoglobina glicosilada tanto en el grupo de intervención como en el de control debido al riesgo de sesgo elevado, y variabilidad clínica en la entrega de la atención asistida por tecnologías y autocontrol.

La revisión sistemática realizada de Vélez et al. (48) evaluó el uso de la salud electrónica para manejo y cuidado en pacientes con síndrome metabólico, la revisión incluyó un total de 51 artículos desde el 2010 al 2015, se realizó una búsqueda en 6 bases bibliográficas donde la intervención fue telemedicina, mensajes de textos y aplicaciones móviles en salud, sin embargo, no se especifica cuántos de estos estudios son sobre diabetes, ya que se evalúan

también intervenciones en pacientes con hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad, enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico. Tampoco se menciona la totalidad de participantes ni los rangos de edad, sólo en algunos estudios puntuales. De Latinoamérica se tuvieron en cuenta un estudio de Chile y dos de México en los cuales, para el autocuidado de la Diabetes Mellitus Tipo 2, según Cabrera et al (México) (49), se realizó la intervención por medio de mensajes de texto utilizando el sistema mSalUV, lo cual contribuyó en la reducción de los niveles de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en un 0,5% (con un intervalo de confianza del 95% de 0,3-0,7%) en 6 meses, también a través de estos mensajes se observó que los pacientes tuvieron una mejor adherencia al tratamiento y al autocuidado. Adicionalmente en la revisión sistemática publicada por Valles et al (50), se valoró la efectividad de los mensajes de texto en el descenso de la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos tipo 2, para la revisión se incluyeron 8 artículos de un total de 74 estudios, lo cuales fueron realizados en países como Reino Unido, Irán, India, Estados Unidos y Corea del sur. El periodo de duración de las intervenciones fue de 3 a 12 meses, la población incluida en los estudios variaba entre 23 y 215 participantes. De los estudios evaluados 2 fueron ensayos clínicos, 5 ensayos clínicos aleatorizados 2 estudios pre y posttest, en los estudios de intervención se incluyeron aquellos que emplearon los mensajes de texto para el seguimiento de adherencia a tratamiento autocuidado y niveles de glucosa. Como resultado se encontró una disminución importante en las cifras de hemoglobina glicosilada en 6 de los 8 estudios, concluyendo que el uso de tecnología móvil con mensajes de texto es una herramienta útil y económica, menos molesto que una llamada telefónica, con lo que se obtiene una comunicación entre el paciente y el personal de la salud que contribuye a mejores resultados clínicos y en laboratorios (50).

Por otro lado, en el estudio de Alcayaga et al. (51), realizado en Chile se incluyeron además de los mensajes, las llamadas telefónicas las cuales dieron como resultado una mejoría en el seguimiento del cuidado de pacientes con enfermedades crónicas, el uso de dispositivos móviles en Chile ha presentado un crecimiento exponencial en los últimos años, aún cuando los pacientes adultos mayores presentan dificultades para el manejo de la tecnología móvil este estudio reporta que alcanza el propósito de informar y brindar un acompañamiento a los pacientes en las instituciones de salud, logrando un aumento en la

adherencia al tratamiento farmacológico ya que se les recordaba el horario de los medicamentos (51).

La revisión sistemática de Eberle et al. (52), en 2021 analizó la efectividad clínica de las intervenciones telemétricas en el manejo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, las variables que se tomaron en cuenta fueron la medición de la hemoglobina glicosilada, la presión arterial, glucosa en ayunas, índice de masa corporal, calidad de vida, costo efectividad y ahorro de tiempo. En total, se realizó una búsqueda sistemática en 5 bases de datos quedando 99 artículos para la síntesis final, entre ellos 73 ensayos controlados aleatorios, 10 revisiones sistemáticas/metanálisis, 9 estudios cualitativos, 2 estudios de cohortes, 2 estudios controlados no aleatorios, 2 estudios observacionales y 1 estudio de intervención no controlado. Únicamente 2 estudios fueron tomados de latinoamérica (Brasil), el primero fue un ensayo controlado de Vasconcelos et al. (53) en donde se tomó una muestra de 31 pacientes con diabetes tipo 2 y se dividieron en dos categorías, 15 pacientes en el grupo de control con atención por enfermería de manera convencional y 16 pacientes en el grupo de intervención con atención por enfermería de manera convencional y telecoaching durante 24 semanas. Se demostró que en el grupo de los pacientes intervenidos con telecoaching mejoraron los niveles de colesterol, glucosa en ayunas, hemoglobina glicosilada, mediciones de circunferencia abdominal, presión arterial sistólica y diastólica e índice de masa corporal. Por otro lado en el otro estudio que se llevó a cabo en Brasil realizado por Fernandes et al (54) se estimó la efectividad de la intervención telefónica promoviendo la práctica de actividad física y modificaciones nutricionales en diabéticos a quienes se les realizó seguimiento durante 6 meses, se incluyeron 210 pacientes diabéticos de estos 104 fueron asignados al grupo de intervención a quien se les efectuó 6 intervenciones y 106 en el grupo de control con población de predominio femenina con una edad media mayor de 60 años, valorando actividad física, régimen de alimentación y autocuidado. Respecto a los resultados se encontraron en ambos grupos niveles de hemoglobina glicosilada mayores de 7, IMC mayor de 25, en cuanto a las llamadas telefónicas en el grupo de intervención la duración fue de 14 minutos (IC 95% 13,6 a 14.4) reportando puntuaciones mayores en las escalas de autocuidado de 1,03 a 1,78 comparado con el grupo de control. Se concluyó que las llamadas telefónicas

realizadas a pacientes diabéticos son efectivas en la promoción de actividades físicas, dietarias y de autocuidado (54).

La revisión sistemática de Correia et al. (55), incluye ensayos controlados aleatorios que probaron la efectividad de intervenciones basadas en telemedicina en diabetes tipo 1 y 2. Como intervención en telemedicina abarcan varios modos: mensajes de texto (SMS), aplicaciones para teléfonos inteligentes (apps), telemetría (dispositivos que permiten el seguimiento remoto de la salud, datos que se transmiten automáticamente desde el paciente hacia el médico), teléfonos y sistemas basados en web.

Se encuentran 2 grupos de variables de estudio: parámetros bioquímicos como: índice de masa corporal (IMC), niveles séricos de glicemia en ayunas, hbA1c, colesterol total y triglicéridos, y parámetros no bioquímicos como: adherencia al tratamiento y conocimiento de la diabetes. Sin embargo, su principal enfoque fue la hemoglobina glicosilada (55).

Se realizaron 2 búsquedas en 6 bases de datos, en la primera búsqueda se obtuvieron 22 estudios que describen 23 intervenciones en el análisis cualitativo y 21 estudios que describen 22 intervenciones en la síntesis cuantitativa. En una segunda búsqueda obtuvieron 31 estudios que describen 32 intervenciones. Todos los estudios fueron publicados entre el 2010 y el 2020. En este artículo no se menciona el total de pacientes incluidos (55).

De los estudios incluidos en la revisión, únicamente 2 eran de Latinoamérica: Anzaldo et al. (56) en México, se trató de un estudio controlado aleatorizado que incluyó 301 pacientes distribuidos en 3 grupos, 100 pacientes en el grupo control con atención médica y enfermería de manera convencional, 99 pacientes que recibían atención médica multidisciplinaria por médicos y enfermeras entrenados (recibieron 16 horas de entrenamiento en base a las guías ADA) y un componente de educación grupal dirigido por pares, y 102 pacientes que recibían las mismas atenciones que el grupo anterior adicionando un medidor de glucosa MyGlucoHealt (incluía conexión a USB, 80 tiras reactivas y teléfono) donde se median niveles de glicemia 2 veces al día por el primer mes y luego 2 veces a la semana del segundo mes en adelante, la totalidad del seguimiento fue de 10 meses. Los resultados que encontraron fueron que los grupos con intervención diferente a la convencional redujeron

significativamente los niveles de hemoglobina glicosilada, al terminar el estudio en comparación con el grupo de control. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en los niveles de colesterol, triglicéridos e IMC.

El estudio realizado en Brasil incluido en este estudio es de Vasconcelo et al. (53). Sus resultados fueron mencionados anteriormente en la revisión sistemática realizada por Eberle et al.

7. VALORACIÓN INDIVIDUAL DEL RIESGO

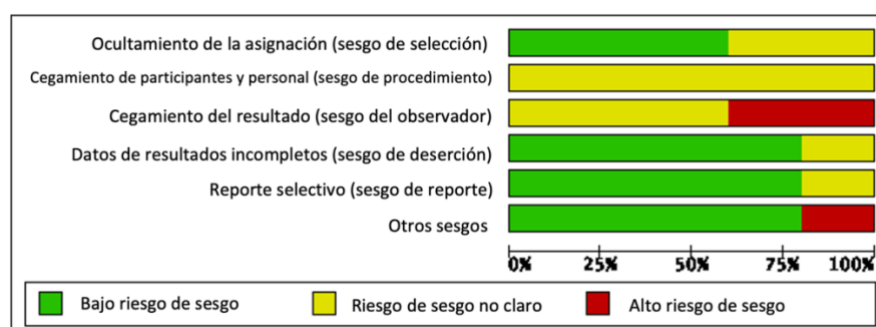
El riesgo individual de sesgo se evaluó usando el Joanna Briggs Institute (JBI) critical appraisal checklist for systematic reviews and research syntheses.

Artículos	Lista de verificación de evaluación crítica para revisiones sistemáticas y síntesis de investigación (JBI)										
Autor/Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Delgado/2021	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Correia/2021	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Velez/2015	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Faruque/2017	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Eberle/2021	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Si ■ No ■ No claro ■ No aplica ■

Figura 2. Evaluación de la calidad de la metodología.

7.1 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SESGO



A.

Correia 2021	De laigado 2021	Eberle 2021	Faruque 2017	Velaz 2016
+	?	?	+	+
?	?	?	?	?
?	?	?	?	?
+	+	+	+	+
+	?	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+

Ocultamiento de la asignación (sesgo de selección)

Cegamiento de participantes y personal (sesgo de procedimiento)

Cegamiento del resultado (sesgo del observador)

Datos de resultados incompletos (sesgo de deserción)

Reporte selectivo (sesgo de reporte)

Otros sesgos

B.

Figura 3. Riesgo de sesgo. A. Gráfico riesgo de sesgo. B. Resumen riesgo de sesgo.

8. ARTÍCULOS SUPERPUESTOS

Se verificaron los estudios de los 5 artículos incluidos en esta revisión, encontrando un total de 295 artículos entre 2014 y 2018, de estos solo 1 artículo aparece superpuesto en 2 revisiones que es el artículo de Vasconcelos de 2018. En este estudio se realizó un ensayo clínico pragmático en el cual se analizó el efecto de un programa de salud de telecoaching para el control de diabetes tipo 2, se incluyeron 31 pacientes diabéticos tipo 2 y se dividieron en 2 grupos uno de control y uno de intervención. Se reportó en los resultados una mejoría en las variables de circunferencia abdominal, presión arterial sistólica y diastólica, índice de masa corporal, glicemia en ayunas y hemoglobina glicosilada, HDL. Concluyendo que el telecoaching constituye un instrumento útil en el control de población diabética. (53)

Tabla 4. Valoración de la superposición de los estudios.

Autor	Año	Delgado (1)	Correia (2)	Velez (3)	Faruque (4)	Eberle (5)	Total
Nogueria et al	2017	x					1
Gagliardino et al	2013				x		1
Gomes y et al,	2015	x					1
Vasconcelos et al	2018		x			x	2
Anzaldo-Campos et al	2016		x				1
Fernandes et al	2016					x	1
Alcayagua et al	2014			x			1
Cabrera et al	2014			x			1
Valles et al	2015			x			1

9. DISCUSIÓN

El presente estudio tipo umbrellla identificó 5 revisiones sistemáticas, que evaluaron la efectividad del uso de la telemedicina en la adherencia al manejo en pacientes diabéticos, y su impacto en la reducción de los niveles de hemoglobina glicosilada, se evidencia que existen escasas revisiones sistemáticas sobre el tema en Latinoamérica, pese a que el mayor número de casos de diabetes ha sido reportados en países como Brasil, Colombia, Venezuela, Argentina y Chile, logrando encontrar algunas menciones de países latinoamericanos en revisiones realizadas la mayoría en otros países.

Dentro de las limitaciones que detectamos está la heterogeneidad de la presentación de los resultados, algunos artículos no reportaron datos cuantitativos y número de pacientes evaluados. La mayoría de las revisiones latinoamericanas presentan resultados estadísticamente significativos en cuanto a la reducción de la media de hemoglobina glicosilada y adherencia a tratamiento con el uso de intervenciones en telemedicina en este grupo de pacientes. La variabilidad en los resultados, los datos incompletos en algunas de las revisiones y la falta de estudios con una calidad de evidencia alta no permitió realizar un metanálisis de la información encontrada.

Se hace relevante la realización de revisiones periódicas de la literatura en telemedicina, ya que es una herramienta que evoluciona y cambia constantemente, lo cual se vio reflejado recientemente durante la pandemia Covid-19, influyendo de manera positiva en el seguimiento de los pacientes con enfermedades crónicas y la adherencia a sus tratamientos.

La mejora de la adherencia al manejo y el autocuidado influyen en la calidad de vida de los pacientes que padecen diabetes mellitus, ya que puede reducir de manera importante las múltiples complicaciones asociadas a la enfermedad. La telemedicina aplicada en sus diferentes formas puede influir directamente en la forma en la que los pacientes entienden y manejan su enfermedad, sin que esto sustituya las intervenciones médicas.

La eficacia de la telemedicina según los estudios revisados se evaluó principalmente mediante la cuantificación de hemoglobina glicosilada, otros estudios evaluaron otras variables como

triglicéridos, colesterol total, calidad de vida, índice de masa corporal, circunferencia abdominal autocuidado y autoconocimiento de su enfermedad.

Las revisiones evaluadas aunque sí contienen información sobre Latinoamérica, no son todas revisiones basadas en su totalidad en países latinoamericanos a excepción del estudio de Vélez, sin embargo, este estudio fue el de menor calidad de la totalidad de los artículos revisados.

10. CONCLUSIONES

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica de alta prevalencia en el mundo cada año con aumento en el número de casos principalmente en países latinoamericanos, siendo Brasil y México los países que presentan más casos, seguidos de Colombia con una prevalencia de 8.1%, como consecuencia desarrollando complicaciones cardiovasculares, renales, oculares.

Existe Controversia sobre la utilidad de la telemedicina, que a pesar de que es conocida no se ha investigado a profundidad, es una herramienta muy importante que puede mejorar las barreras de acceso principalmente en áreas rurales y en población con difícil acceso a las ciudades principales, llevando a disminución de gastos de desplazamiento y costo médico.

Según los estudios evaluados en esta revisión tipo umbrella, se puede concluir que no es posible establecer con claridad, una mejoría en la adherencia al manejo, sin embargo, una reducción de la hbA1c es un signo indirecto de cambios en el tratamiento de los pacientes o en la dieta y estilos de vida.

Se requieren más estudios clínicos para proporcionar resultados más concluyentes sobre el cambio de comportamiento de pacientes diabéticos que han recibido intervenciones relacionadas con los diferentes tipos de telemedicina, que tengan una repercusión beneficiosa en los niveles de glicemia y adherencia a sus tratamientos mediante las intervenciones educativas con mejor evidencia científica.

REFERENCIAS

1. Tipo DM, Basada M, Edici E. Alad. *Encycl Cancer*. 2011;118–118.
2. OMS(2017) OM de la S. Diabetes [Internet]. Organización mundial de la Salud. 2017. p. 2. Disponible en: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
3. OMS. Informe mundial sobre la diabetes. *Inf Mund Sobre La Diabetes*. 2020;3(2):71–6.
4. Fox A, Ranalli C, Sandrigo S, Belbuzi C, Maestu F, Bolognesa M, et al. Prevalencia de diabetes, obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular. Estudio Venado Tuerto 3 (VT3) Prevalence of diabetes, obesity and other cardiovascular risk factors. Venado Tuerto Study 3 (VT3). 2022;6–12. Disponible en: https://www.revistaalad.com/frame_esp.php?id=463
5. Pan American Health Organization. Diabetes @ [Www.Paho.Org](http://www.paho.org) [Internet]. Diabetes. 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/en/topics/diabetes>
6. Domínguez Alonso EM. La carga de la diabetes en América Latina y el Caribe: análisis a partir de los resultados del Estudio Global de Carga de Enfermedad del año 2015. *Alad* [Internet]. 2018;8(2). Disponible en: <https://www.revistaalad.com/abstract.php?id=375>
7. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas 10th edition*. Brussels, Belgium; 2021 [Internet]. 2021. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
8. Nelly MMCE, Vega M. Revisión sistemática sobre el control de la diabetes mellitus tipo 2. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip*. 2021;5(4):7070–97.
9. Schoeder, N. M., Gaona Barbosa, I. A., Rodríguez Velásquez, N., & Vergara JP. Vista de Teleneurología para el seguimiento de pacientes epilépticos prueba piloto en el hospital de San José. Bogotá DC, Colombia.pdf. *Rev Repert Med Y Cirugía* [Internet]. 2012;21(4):285–290. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/832>
10. da Silva Negreiros FD, de Araújo AL, Mattos SM, Moreira TR, Cestari VRF, da Silva LMS, et al. Digital technologies in the care of people with diabetes during the COVID-19 pandemic: a scoping review. *Rev da Esc Enferm* [Internet]. 2021;55:1–11. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/THvWQYJGLnCXrBYZvsYrVgP/?lang=en>
11. De Arteche M, Welsh S, Santucci M, Carrillo E. Telemedicina en latinoamerica : caso. *Rev Venez Gerenc* [Internet]. 2020;25(91):955–75. Disponible en:

- <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/33176/34798>
12. Parra López, M., & Hernández Lara MA. LA TELEMEDICINA, SU EVOLUCIÓN E IMPLEMENTACIÓN EN COLOMBIA [Internet]. Vol. 68, univesidad de cordoba. Universidad de cordoba; 2020. Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/3959/Hernandezlaramayraalejandra-Parralopezmelissa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 13. Parrasi Castaño EY, Celis Carvajal L, Bocanegra García JJ, Pascuas Rengifo YS. Estado actual de la telemedicina: una revisión de literatura. Ingeniare [Internet]. 2016 Dec 1;(20):105–20. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/412>
 14. Correa-Díaz AM. Avances y barreras de la telemedicina en Colombia. Rev la Fac Derecho y Ciencias Políticas [Internet]. 2017;47(127):361–82. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfdcp/v47n127/0120-3886-rfdcp-47-127-361.pdf>
 15. Widberg C, Wiklund B, Klarare A. Patients' experiences of eHealth in palliative care: an integrative review. BMC Palliat Care. 2020;19(1):1–14.
 16. Pascual-de la Pisa B, Palou-Lobato M, Márquez Calzada C, García-Lozano MJ. Effectiveness of interventions based on telemedicine on health outcomes in patients with multimorbidity in Primary Care: A systematic review. Aten Primaria [Internet]. 2020;52(10):759–69. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2019.08.004>
 17. OMS(2013) OM de la S. World Health Organization. Diabetes Fact sheet No. 312. [Internet]. 2013. p. 2. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html>
 18. Conthe P, Márquez Contreras E, Aliaga Pérez A, Barragán García B, Fernández de Cano Martín MN, González Jurado M, et al. Treatment compliance in chronic illness: Current situation and future perspectives. Rev Clínica Española (English Ed [Internet]. 2014 Aug;214(6):336–44. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2254887414000836>
 19. Bernard JER, Bastidas LA. Modelo psicológico entre depresión y adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Pensam Psicológico [Internet]. 2021;19(1):1–27. Disponible en: <https://doaj.org/article/700eb6404511437cb87c166351886eb4>
 20. Rangel YR, Suárez RM, Valdivia MG, Suárez MER, Díaz CR, Macías YC. Adherencia

- terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Finlay [Internet]. 2017;7(2):89–98. Disponible en: <https://doaj.org/article/3ddd10e286664865b2e0a887e09c4c9e>
21. Maidana GM, Lugo G, Vera Z, Acosta P. Factores que determinan la falta de adherencia de pacientes diabéticos a la terapia medicamentosa. Memorias del Inst Investig en Ciencias la Salud [Internet]. 2016;14(1):70–7. Disponible en: <https://doaj.org/article/bae46fbdc6244e01822744faee274b8b>
 22. BARBATO A. Enfermedad cero: El nacimiento del modelo colaborativo de la salud (Commons). El nacimiento de las redes digitales. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.storytel.com/co/es/books/enfermedad-cero-el-nacimiento-del-modelo-colaborativo-de-la-salud-commons-el-nacimiento-de-las-redes-digitales-887769?appRedirect=true>
 23. Amezcua-Macías A, Rodríguez-Weber FL, Díaz-Greene EJ. Treatment adherence and control of diabetic patients at community. Med Interna Mex [Internet]. 2015;31(3):274–80. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDREVISTA=83&IDARTICULO=58590&IDPUBLICACION=5859>
 24. Pérez A, Franch J, Cases A, González Juanatey JR, Conthe P, Gimeno E, et al. Relación del grado de control glucémico con las características de la diabetes y el tratamiento de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. Estudio DIABES. Med Clin (Barc) [Internet]. 2012 May;138(12):505–11. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S0025775311009900&site=eds-live>
 25. Oliveira M VA, Trujillo S. Autocuidado y adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus del servicio de medicina interna del hospital universitario Dr. Ángel Larralde. Med Interna; Vol 33, No 1 Med Interna; 24-34 [Internet]. 2020; Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1009256>
 26. Parildar H, Cigerli O, Demirag NG. Depression, coping strategies, glycemic control and patient compliance in Type 2 diabetic patients in an endocrine outpatient clinic. Pakistan J Med Sci [Internet]. 2014 Nov 24;31(1):19–24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4386151/>
 27. CRUZ-BELLO P, VIZCARRA-BORDI I, KAUFER-HORWITZ M, BENÍTEZ-ARCINIEGA AD, MISRA R, VALDÉS-RAMOS R. Género y autocuidado de la diabetes mellitus tipo 2 en el

- Estado de México. Papeles de Población [Internet]. 2014;20(80):119–44. Disponible en: <https://doaj.org/article/53793f4fe8b947ce812a019dc3088bb8>
28. Guamán-Montero NA, Mesa-Cano IC, Peña-Cordero SJ, Ramírez-Coronel AA. Factores que influyen en la adherencia al tratamiento de la diabetes mellitus II. Avft [Internet]. 2021;40(3):2–9. Disponible en: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5039487>
 29. Bashshur RL, Reardon TG, Shannon GW. Telemedicine: A new health care delivery system. Annu Rev Public Health. 2000;21:613–37.
 30. Organización Mundial de la Salud. Resolución WHA58.28 CiberSalud. 58 Asam Mund la Salud [Internet]. 2005;128–30. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/23104/WHA58_28-sp.pdf?sequence=1
 31. Villamizar A, Lobo R. Antecedentes y experiencias de e-Salud en Colombia. Rev Colomb Comput [Internet]. 2016;17(2):76–89. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/rcc/article/view/2717>
 32. Organización Panamericana de la Salud. ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN SOBRE eSALUD. 51º CONSEJO DIRECTIVO REGIONAL, 63.a SESIÓN DEL COMITÉ. CD51/13 (Esp). 2011;28(2005):1–25.
 33. Cáceres-Méndez EA, Castro-Díaz SM, Gómez-Restrepo C, Puyuna JC. Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. Univ Médica. 2011;52(1):11–35.
 34. Litewka S. Telemedicina: Un Desafío Para América Latina. Acta Bioeth. 2005;11(2):127–32.
 35. dos Santos A de F, Fernández A. Desarrollo de la telesalud en América Latina. Com Económica para América Lat y el Caribe Nac Unidas. 2013;611.
 36. WHO. the-Top-10-Causes-of-Death @ Wwww.Who.Int [Internet]. The top 10 causes of death. 2020. p. Consultado 23 de marzo de 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
 37. 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;23(1):22–32. Disponible en: <https://doaj.org/article/ca7f1ab7b34e401d86177d2c5fa62db9>

38. González L, Federico Elgart J, José Gagliardino J. Education of people with type 2 diabetes through peers with diabetes: is it cost effective? Medwave [Internet]. 2015 Dec 30;15(11):e6348–e6348. Disponible en: <https://doaj.org/article/5cf0f7f3ff5643c68d2b440cb5ab2a13>
39. López-Romero LA, Romero-Guevara SL, Parra DI, Rojas-Sánchez LZ. Adherencia Al Tratamiento: Concepto Y Medición. Hacia la promoción la salud. 2016;0121–7577(2462–8425):117–37.
40. Bingham JM, Black M, Anderson EJ, Li Y, Toselli N, Fox S, et al. Impact of Telehealth Interventions on Medication Adherence for Patients With Type 2 Diabetes, Hypertension, and/or Dyslipidemia: A Systematic Review. Ann Pharmacother [Internet]. 2021 May 20;55(5):637–49. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=149431205&site=eds-live>
41. Angullo-Martínez E, Carretero-Anibarro E, Sánchez Barrancos IM, Cos Claramunt X, Orozco Beltrán D, Torres Baile JL, et al. Checklist para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en consulta telemática. Atención Primaria [Internet]. 2021 Apr;53(4):101983. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-checklist-pacientes-con-diabetes-mellitus-S0212656721000172>
42. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Telesalud y telemedicina para la prestación de servicios de salud en la pandemia por Covid-19. 2020;1:1–19. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos_y_procedimientos/PSSS04.pdf
43. Faruque LI, Wiebe N, Ehteshami-Afshar A, Liu Y, Dianati-Maleki N, Hemmelgarn BR, et al. Effect of telemedicine on glycated hemoglobin in diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. Cmaj. 2017;189(9):E341–64.
44. Gagliardino JJ, Arrechea V, Assad D, Gagliardino GG, Gonzalez L, Lucero S, et al. Type 2 diabetes patients educated by other patients perform at least as well as patients trained by professionals [Internet]. Vol. 29, DIABETES METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS. 2013. p. 152–60. Disponible en: http://explore.bl.uk/primo_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&gathStatTab=true&ct=display&fn=search&doc=ETOCRN326605360&indx=1&recIds=ETOCRN326605360

45. Batalha APDB, Ponciano IC, Chaves G, Felício DC, Britto RR, da Silva LP. Behavior change interventions in patients with type 2 diabetes: a systematic review of the effects on self-management and A1c. *J Diabetes Metab Disord*. 2021;20(2):1815–36.
46. Cortez DN, Macedo MML, Souza DAS, Dos Santos JC, Afonso GS, Reis IA, et al. Evaluating the effectiveness of an empowerment program for self-care in type 2 diabetes: A cluster randomized trial. *BMC Public Health* [Internet]. 2017;17(1):1–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-016-3937-5>
47. Cani CG, Da Silva Girão Lopes L, Queiroz M, Nery M. Improvement in medication adherence and selfmanagement of diabetes with a clinical pharmacy program: A randomized controlled trial in patients with type 2 diabetes undergoing insulin therapy at a teaching hospital. *Clinics*. 2015;70(2):102–6.
48. Vélez-Álvarez C, Vidarte-Claros JA, Álvarez-Rosero RE, García-Navarro JA. E-health for the self-care of patients with risk factors associated with the metabolic syndrome. *Univ y Salud* [Internet]. 2015;18(1):170–81. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072016000100016%0Ahttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072012000200010&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-710720160001
49. Cabrera NI, Castro P, Demeneghi VP, Fernández L, Morales J, Sainz L, et al. mSalUV: un nuevo sistema de mensajería móvil para el control de la diabetes en México. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2014;35(5–6):371–7. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=2012745425&site=ehost-live&scope=site>
50. VALLES, Patricia M. ; FELIX, Patricia Miranda; SOSA ESG. Text messaging interventions to glycemic control in type 2 diabetes adults: systematic review. *Enfermería Glob* [Internet]. 2015;14(1):445. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412015000100019
51. Alcayaga C, Pérez JC, Bustamante C, Campos S, Lange I, Zuñiga F. Pilot plan for a mobile health communication and monitoring system for people with diabetes. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal*. 2014;35(5–6):458–64.
52. Eberle C, Stichling S. Effect of telemetric interventions on glycated hemoglobin A1c and

- management of type 2 diabetes mellitus: Systematic meta-review. *J Med Internet Res*. 2021;23(2).
53. De Vasconcelos HCA, Lira Neto JCG, De Araújo MFM, Carvalho GCN, De Souza Teixeira CR, De Freitas RWJF, et al. Telecoaching programme for type 2 diabetes control: A randomised clinical trial. *Br J Nurs*. 2018;27(19):1115–20.
 54. Fernandes BSM, Reis IA, Torres H de C. Avaliação da intervenção telefônica na promoção do autocuidado em diabetes: Ensaio clínico randomizado. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24.
 55. Correia JC, Meraj H, Teoh SH, Waqas A, Ahmad M, Lapão LV, et al. Telemedicine to deliver diabetes care in low-and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Bull World Health Organ*. 2021;99(3):209-219B.
 56. Anzaldo-Campos MC, Contreras S, Vargas-Ojeda A, Menchaca-Díaz R, Fortmann A, Philis-Tsimikas A. Dulce wireless Tijuana: A randomized control trial evaluating the impact of project Dulce and short-term mobile technology on glycemic control in a family medicine clinic in Northern Mexico. *Diabetes Technol Ther*. 2016;18(4):240–51.

ANEXOS

ANEXO 1.

JBI Critical Appraisal Checklist for Systematic Reviews and Research Syntheses

Reviewer _____	Date _____			
Author _____	Year _____	Record Number _____		

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Is the review question clearly and explicitly stated?	☐	☐	☐	☐
2. Were the inclusion criteria appropriate for the review question?	☐	☐	☐	☐
3. Was the search strategy appropriate?	☐	☐	☐	☐
4. Were the sources and resources used to search for studies adequate?	☐	☐	☐	☐
5. Were the criteria for appraising studies appropriate?	☐	☐	☐	☐
6. Was critical appraisal conducted by two or more reviewers independently?	☐	☐	☐	☐
7. Were there methods to minimize errors in data extraction?	☐	☐	☐	☐
8. Were the methods used to combine studies appropriate?	☐	☐	☐	☐
9. Was the likelihood of publication bias assessed?	☐	☐	☐	☐
10. Were recommendations for policy and/or practice supported by the reported data?	☐	☐	☐	☐
11. Were the specific directives for new research appropriate?	☐	☐	☐	☐

Overall appraisal:	Include <input style="width: 30px;" type="checkbox"/>	Exclude <input style="width: 30px;" type="checkbox"/>	Seek further info <input style="width: 30px;" type="checkbox"/>
--------------------	---	---	---
