

Programa de Doctorado en Enfermería Clínica y Comunitaria



TESIS DOCTORAL

EFICACIA DE LAS INTERVENCIONES EDUCATIVAS DE ENFERMERÍA EN EL
CAMBIO DE LA ADHERENCIA AL RÉGIMEN TERAPÉUTICO Y LOS NIVELES DE
HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES DIABÉTICOS DE PROGRAMAS
DE ATENCIÓN PRIMARIA

Presentado por:

Sandra Lucrecia Romero Guevara

Dirigido por:

Dra. Isabel Trapero Gimeno

Dra. Lyda Zoraya Rojas Sánchez

Valencia, octubre 26 de 2024

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas y organizaciones que han hecho posible la realización de esta tesis doctoral.

En primer lugar, me gustaría agradecer sinceramente a mis tutoras, las doctoras Lyda Zoraya Rojas Sánchez e Isabel Trapero Gimeno, por su paciencia, conocimiento, valiosa guía y ayuda en cada etapa de este proceso. De igual forma, agradezco al Programa de Doctorado en Enfermería Clínica Comunitaria de la Universidad de Valencia por darme la oportunidad de realizar mi doctorado en esta prestigiosa institución.

Deseo manifestar mi más sincero agradecimiento a la Gobernación de Santander por otorgarme la beca que hizo posible que pudiera realizar mis estudios, así como también a la Universidad Industrial de Santander por proporcionarme la Comisión de Estudios que me permitió enfocarme en este proyecto. Al equipo del Centro de Investigaciones de la Fundación Cardiovascular de Colombia por todas las enseñanzas durante la estancia de investigación.

Así mismo, agradezco a mis compañeros y amigos de la Escuela de Enfermería por su motivación y apoyo incondicional. No puedo dejar de mencionar a Dora Inés Parra y Luz Fanny Casas Amado, quienes han sido un valioso apoyo durante este camino, gracias por su compañerismo y respaldo, lo cual contribuyó a que esta experiencia fuese mucho más enriquecedora.

Quiero agradecer tanto a Silvia Juliana Trujillo Cáceres como a Juliana Alexandra Hernández Vargas por su La contribución en la revisión sistemática, así como también quiero expresar mi gratitud hacia los miembros del tribunal de evaluación de la tesis.

A mi familia, mi más profundo agradecimiento por su amor incondicional y apoyo constante. Mis hijos, Ana Isabel y Manuel José, quienes son una gran fuente de inspiración y motivación para mí; además, agradezco a mis padres y Ana Diva por su constante apoyo y sabios consejos. Asimismo, no puedo dejar de mencionar el apoyo incondicional de mis hermanos y sobrinos durante este largo trayecto. A mi compañero de vida quien siempre creyó en mí y pesar de no estar presente físicamente, me sigue acompañando con todo su amor.

Aprecio enormemente todo el apoyo y quiero dedicarles con todo mi cariño este logro que hemos alcanzado juntos.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS.....	7
LISTA DE ANEXOS.....	10
GLOSARIO DE SIGLAS.....	11
RESUMEN.....	16
1 INTRODUCCIÓN.....	19
1.1 Diabetes mellitus.....	19
1.1.1 Epidemiología de la diabetes mellitus.....	19
1.1.2 Carga de enfermedad por diabetes mellitus.....	20
1.1.3 Definición y clasificación de la diabetes.....	22
1.1.4 Etiopatogenia y diagnóstico de la DM2.....	23
1.1.5 Complicaciones y comorbilidades de la diabetes.....	25
1.2 Control glucémico y hemoglobina glucosilada (HbA1c).....	28
1.3 Metas terapéuticas y de control de factores de riesgo asociados a la DM2.....	31
1.4 Manejo de la diabetes.....	33
1.5 Adherencia terapéutica en diabetes.....	37
1.5.1 Medición de la adherencia.....	41
1.5.2 Prevalencia de adherencia.....	43
1.6 Intervenciones para mejorar la adherencia en DM.....	44
1.6.1 Características de las intervenciones.....	45

	1.6.2 Rol de enfermería en las intervenciones para el mejoramiento de la adherencia terapéutica	49
2	HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	55
2.1	Hipótesis de investigación o alterna	55
2.2	Objetivo general	55
2.3	Objetivos específicos.....	55
3	METODOLOGÍA	57
3.1	Metodología del objetivo 1	57
3.1.1	Diseño	57
3.1.2	Fuente de datos y búsqueda	57
3.1.3	Selección de estudios y criterios de elegibilidad	58
3.1.4	Extracción de datos	59
3.1.5	Síntesis y análisis de datos.....	61
3.1.6	Evaluación de la calidad y validez el estudio	62
3.2	Metodología de los objetivos 2 y 3	63
3.2.1	Diseño	63
3.2.2	Contextualización del estudio ENURSIN	63
3.2.3	Población y criterios de elegibilidad	67
3.2.4	Tamaño de muestra	67
3.2.5	Recolección de la información.....	68
3.2.6	Medición y definición de variables	69
3.2.7	Análisis estadístico.....	72
3.3	Consideraciones éticas	73

4	RESULTADOS.....	75
4.1	Resultados objetivo 1	75
4.1.1	Selección de estudios	75
4.1.2	Evaluación de la calidad de los estudios	76
4.1.3	Características generales de los estudios.....	78
4.1.4	Características de la población.....	81
4.1.5	Medición de los resultados	87
4.1.6	Características de las intervenciones.....	89
4.1.7	Eficacia de las intervenciones multicomponente	99
4.1.8	Sesgo de publicación	115
4.2	Resultados objetivo 2 y 3.....	115
4.2.1	Características sociodemográficas.....	115
4.2.2	Características clínicas y medidas antropométricas	116
4.2.3	Hemoglobina glicosilada y adherencia terapéutica.....	119
4.2.4	Control metabólico.....	120
4.2.5	Eficacia de la intervención de enseñanza individual.....	124
5	DISCUSIÓN	130
6	CONCLUSIONES	149
7	BIBLIOGRAFÍA.....	152
8	ANEXOS.....	186

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes de la revisión sistemática	82
Tabla 2. Tiempos de la intervención y seguimiento en la revisión sistemática	997
Tabla 3. Metaanálisis de la eficacia de intervención multifacética versus atención habitual sobre la HbA1c según características de los estudios y participantes ...	102
Tabla 4. Metaanálisis de la eficacia de intervención multifacética versus atención habitual sobre la HbA1c según características de las intervenciones	103
Tabla 5. Meta regresión HbA1c.....	107
Tabla 6. Análisis de sensibilidad para el metaanálisis de HbA1c.....	108
Tabla 7. Resultados de las medidas de adherencia	110
Tabla 8. Características generales de la población en la línea de base del ECA en la línea de base (n=75)	115
Tabla 9. Características clínicas y antropométricas de la población del ECA en la línea de base (n=75)	116
Tabla 10. Adherencia terapéutica y hemoglobina glicosilada en usuarios con DM2 en la línea de base	118
Tabla 11. Control metabólico en la línea de base en usuarios con DM2	121
Tabla 12. Comparación intragrupo de indicadores de adherencia en el tiempo	124
Tabla 13. Comparación de indicadores de adherencia entre grupos	128

Tabla 14. Análisis longitudinal de la adherencia al tratamiento y HbA1c	129
---	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma tamaño de muestra del ECA.....	68
Figura 2. Flujograma selección de los estudios de la revisión sistemática	75
Figura 3. Gráfico de resumen de evaluación de riesgo de sesgo	77
Figura 4. Diagrama de HbA1c en la línea de base de los participantes de la revisión sistemática.....	87
Figura 5. Diagrama de efecto de las intervenciones multifacéticas sobre la HbA1c.....	100
Figura 6. Gráfico de sesgo de publicación.....	115

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Protocolo de búsqueda en bases de datos.....	186
Anexo 2. Características generales de los estudios de la revisión sistemática.....	191
Anexo 3. Métodos para la medición de resultados de HbA1c y Adherencia	243
Anexo 4. Características de las intervenciones de la revisión sistemática.....	251
Anexo 5. Atención recibida por el grupo control en la revisión sistemática.....	277
Anexo 6. Evaluación de riesgo de sesgo por estudio.....	282

GLOSARIO DE SIGLAS

Abreviatura	Significado
ADA	Asociación Americana de la Diabetes
ALAD	Asociación Latinoamericana de Diabetes
ARAI	Antagonista de los receptores de angiotensina II
arGLP1	Agonistas de receptor del péptido similar al glucagón
ATDM	Sistemas automatizados de gestión telefónica de enfermedades
ATP III	Detección, evaluación y tratamiento del colesterol alto en sangre en adultos
AVAD	Años de vida ajustados por discapacidad
β	Beta
BIREME	Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud
CAD	Cetoacidosis diabética
CARDIECOL	Conocimiento y Acción para la Reducción de la Dimensión de Enfermedad Cardiovascular en Colombia
CIE	Clasificación de Intervenciones de Enfermería
COMPAR-EU	Investigación de la efectividad comparativa sobre intervenciones de autogestión en condiciones crónicas

CRE	Clasificación de Resultado de Enfermería
CT	Colesterol total
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DCP	Perfil de atención de la diabetes
DE	Desviación estándar
DeCS	Descriptores en Ciencias de la Salud
DES-SF	Escala de empoderamiento para la diabetes
DM	Diabetes mellitus
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
DSME	Educación en Autogestión de la Diabetes
DSMQ	Cuestionario de autocontrol de la diabetes
ECA	Ensayo clínico aleatorizado
ECI	Enfermedad cardíaca isquémica
ECV	Enfermedades cardiovasculares
ECVA	Enfermedad cardiovascular arteriosclerótica
EGH	Estado hiperosmolar
ERC	Enfermedad renal crónica
ESM	Cuestionario de autocuidado en diabetes mellitus
EVP	Enfermedad vascular periférica

FID	Federación Internacional de Diabetes
FRCV	Factores de riesgo cardiovascular
GBD	Carga mundial por enfermedades
GEE	Estimación de ecuaciones generalizadas
HbA	Hemoglobina A
HbA1	Hemoglobina A glucada
HbA1C	Hemoglobina glicosilada
HbA2	Hemoglobina A2
HbF	Hemoglobina F
HDL	Colesterol de lipoproteína de alta densidad
HPLC	Cromatografía líquida de alta eficiencia
HTA	Hipertensión arterial
HTG	Hipertrigliceridemia
IC	Intervalos de confianza
iDPP4	Inhibidores de dipeptidil peptidasa 4
IMC	Índice de masa corporal
ISABU	Instituto de Salud de Bucaramanga
iSGLT2	Inhibidores del cotransportador sodio- glucosa tipo 2
Kg	Kilogramos

LDL	Lipoproteínas de baja densidad
MEMS	Dispositivos de monitorización electrónica
MeSH	Medical Subject Headings
mg/dl	Miligramo por decilitro
MMAS	Escala de Adherencia a la Medicación de Morisky
mmol/mol	Milimoles por mol
NANDA	Asociación Norteamericana de Diagnóstico de Enfermería
NCEP	Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol
NGSP	Programa Nacional de Estandarización de Glicohemoglobina
NIC	Clasificación de Intervenciones de Enfermería
NLM	Biblioteca Nacional de Medicina
NOC	Clasificación de Resultados de Enfermería
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PA	Presión arterial
PAE	Plan de atención de enfermería
PAD	Presión arterial diastólica
PAS	Presión arterial sistólica
PDCS	Escala de competencia percibida para la diabetes

POC	Pruebas tomadas en el sitio de la atención del paciente o cerca de éste
QE	Estimación del cuantil
RCV	Riesgo cardiovascular
RECV	Riesgo para enfermedad cardiovascular
SDSCA	Cuestionario de Actividades de Autocuidado en Diabetes
SI	Sistema Internacional
SM	Síndrome metabólico
TFG	Tasa de filtración glomerular
TG	Triglicéridos
UIS	Universidad Industrial de Santander
%	Porcentaje

RESUMEN

La diabetes mellitus es una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial y constituye un problema creciente para los sistemas de salud debido a su alta prevalencia y sus complicaciones crónicas. En 2021, la Federación Internacional de Diabetes (FID) estimó que había 537 millones de personas con diabetes, una cifra en aumento, especialmente en países de ingresos bajos y medios. La diabetes incrementa significativamente el riesgo de enfermedades cardiovasculares, insuficiencia renal y ceguera, además de generar una carga económica considerable tanto para los sistemas de salud como para las familias, debido a los altos costos de tratamiento y hospitalizaciones.

La diabetes tipo 2 está asociada con el síndrome metabólico, que incluye hipertensión, dislipidemia y obesidad abdominal, factores que aumentan el riesgo de complicaciones graves como infarto de miocardio y accidente cerebrovascular. El mal control de la glucemia y de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) está vinculado a una mayor morbilidad.

En este contexto, las intervenciones educativas lideradas por enfermería han demostrado ser efectivas para mejorar la adherencia terapéutica y el control glucémico. Estas intervenciones promueven cambios en los hábitos de los pacientes, optimizan los recursos y reducen las complicaciones a largo plazo. La reducción de la HbA1c se asocia directamente con la disminución de complicaciones micro y macrovasculares.

El objetivo principal de esta tesis fue evaluar la eficacia de una intervención educativa de enfermería en la mejora de la adherencia al tratamiento y la reducción de los niveles de HbA1c en pacientes diabéticos vinculados a programas de atención primaria en Bucaramanga, Colombia. La investigación tuvo tres objetivos específicos: (1) sintetizar la evidencia sobre la eficacia de las intervenciones educativas multicomponente en la reducción de HbA1c y la mejora de la adherencia terapéutica; (2) establecer la prevalencia de control metabólico en pacientes de un programa de riesgo cardiovascular; y (3) estimar el cambio en la adherencia y los niveles de HbA1c asociados a la intervención "Enseñanza Individual".

Para el primer objetivo, se realizó una revisión sistemática de 82 estudios. Los resultados mostraron una reducción significativa de HbA1c en los grupos de intervención (-0.32%, IC 95% -0.39 a -0.25), aunque con alta heterogeneidad ($I^2=79.7\%$). Las intervenciones más efectivas fueron prolongadas, grupales y lideradas por enfermeras registradas y equipos multidisciplinarios. La adherencia terapéutica mejoró significativamente, aunque la falta de uniformidad en las escalas de medición impidió un metaanálisis.

Para los otros objetivos, se llevó a cabo un ensayo clínico aleatorizado con 75 participantes, divididos en un grupo control (39 pacientes) y un grupo de intervención (36 pacientes). A los 6 meses, la intervención mostró una mejora significativa en la adherencia al tratamiento, particularmente en la toma de medicamentos y el uso de

glucometrías, con una diferencia de 1.55 puntos en comparación con el grupo control ($p=0.02$). La HbA1c disminuyó 0.32% en el grupo de intervención, aunque sin significancia estadística. A los 12 meses, las mejoras en la adherencia disminuyeron ($p=0.066$) y las diferencias en HbA1c entre grupos no fue significativa.

Se concluye que las intervenciones educativas multicomponente mejoran la adherencia terapéutica y reducen la HbA1c a corto plazo, aunque los efectos tienden a disminuir con el tiempo. Esto subraya la importancia de la sostenibilidad y el seguimiento continuo. La falta de estandarización en las herramientas de medición de la adherencia dificulta la comparación entre estudios, lo que sugiere la necesidad de desarrollar instrumentos más consistentes. Así mismo, se destaca el papel crucial de la enfermería en la mejora de la adherencia terapéutica y el control metabólico en pacientes diabéticos y la importancia de seguir optimizando las intervenciones educativas.

1 INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) o sencillamente diabetes describe un desorden metabólico grave caracterizado por elevación crónica de los niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia) como resultado de la deficiencia del páncreas para secretar insulina o la incapacidad del organismo para utilizar eficazmente esta hormona(1, 2).

1.1 Diabetes mellitus

1.1.1 Epidemiología de la diabetes mellitus.

La DM se ha convertido en uno de los desafíos más importantes para los sistemas de salud global debido al aumento progresivo de la prevalencia y por ser una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en las diferentes regiones del mundo, por sí sola; además constituye un factor de riesgo mayor para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (ECV), las cuales son la principal causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial(1, 3).

La Federación Internacional de Diabetes (FID) estimó para el 2021, que de los 5.1 billones de adultos entre los 20 y 79 años en el mundo, 537 millones (10.5%) tenían diabetes y proyectó que para el 2045 aumentarán a 783 millones (12.2%)(1). Para América Central y del Sur, en el mismo año y grupo de edad, se estimó una prevalencia de 9.5%, que corresponde a 32.5 millones en los 19 países que conforman la región, y se proyecta que para 2045 la prevalencia aumentará a 11.9% y en consecuencia habrá 48.9 millones de adultos con diabetes(1).

Específicamente para Colombia, la FID estimó que de los 34.5 millones de adultos entre los 20 y 79 años en 2021, aproximadamente 3.4 millones tenían diabetes, lo cual corresponde al 9.9% de ese grupo poblacional(1); de otra parte, el Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo informó que de los 51.329.486 de habitantes censados por el DANE entre el 1 de julio de 2021 y el 30 de junio de 2022, 1.599.368 fueron notificadas con diagnóstico de DM. Así mismo, para el 2021 se informó una prevalencia de 3.446,26 casos de diabetes por cada 100.000 habitantes en el departamento de Santander, que se corresponden con un aproximado de 79.486 casos, de los cuales 34.747 correspondieron a la ciudad de Bucaramanga(4). Estas estadísticas, se encuentran muy por debajo de lo estimado por la FID para Colombia; en consideración, es importante aclarar que la FID calcula la prevalencia de diabetes sin diagnosticar a partir de estudios poblacionales, la cual se estima a nivel global en 44.7% (239.7 millones de personas) y para países de ingresos medios como Colombia la proporción es del 48.4%, en otras palabras, una de cada dos personas con diabetes no es consciente de la enfermedad(1).

1.1.2 Carga de enfermedad por diabetes mellitus

El creciente aumento de casos de diabetes y el impacto de la misma a nivel neurovascular y en especial su papel en el aumento del riesgo para ECV arteriosclerótica (ECVA) ha contribuido en el aumento de la discapacidad y mortalidad atribuibles a la diabetes, con el consecuente crecimiento de los gastos en salud. La FID estimó para 2021 6.7 millones de adultos entre los 20 y 79 años murieron como resultado de la diabetes o

alguna de sus complicaciones, de los cuales 400.000 corresponden a Centro y Sur América(1). Para Colombia, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en 2021 se registraron 363.089 muertes no fetales, de las cuales 10.268 fueron por complicaciones de la diabetes, sin considerar su papel en la génesis de las enfermedades cardiovasculares, que para el 2021 fueron responsables del 24.13% del total de muertes(5). En correspondencia con lo anterior, el Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo reportó 58.925 personas fallecidas con diagnóstico de DM para 2021(4).

Según el estudio de carga mundial por enfermedades (GBD por sus siglas en inglés), la DM pasó de ser el 1.1% (IC 95%: 1.0-1.2) del total de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en 1990 al 2.8% (IC 95%: 2.5-3.1) en 2019, lo cual resultó para este año en 70.9 millones (IC 95%: 59.7-84.2) de AVAD, estadísticas que no contemplan la ECV y la enfermedad renal crónica (ERC), que son enfermedades clave en los AVAD y donde la DM es un factor de riesgo contribuyente(6).

Otro aspecto a considerar en la carga de la enfermedad es el impacto económico para los países, sistemas de salud, las familias y personas tanto por los costos directos e indirectos, derivados del gasto en la atención por la diabetes, así como pérdida en mano de obra, mortalidad, ausentismo y presentismo laboral. En relación con los costos directos por DM la DIF proyectó para 2021 un gasto global en salud de 966 billones de dólares y se pronostica que para el año 2045 será de 1.05 trillones. Para Colombia se estimó en 2021

un gasto promedio en salud relacionado con la DM en adultos entre los 20 y 79 años de 5 billones de dólares, con un gasto medio por persona entre 1000 a 2000 dólares(1).

1.1.3 Definición y clasificación de la diabetes

La diabetes es una enfermedad en la que tanto factores genéticos como ambientales pueden conllevar a la disminución gradual tanto de la cantidad como de la función de las células β del páncreas. El cuadro clínico y la evolución de la enfermedad pueden variar significativamente, aspecto que conlleva a establecer diferentes formas de diabetes, sin embargo, una vez instaurada la etapa de hiperglucemia el riesgo de desarrollar las complicaciones crónicas de la enfermedad es el mismo.

La DM se clasifica en cuatro categorías: diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, diabetes mellitus gestacional y tipos específicos de diabetes por otras causas. Las intervenciones incluyen desde la educación didáctica tradicional con materiales audiovisuales hasta sesiones interactivas y soporte telefónico. Las áreas de contenido abordan la comprensión de la diabetes, las complicaciones agudas y crónicas, la administración de medicamentos, la dieta y la actividad física, el cuidado de los pies y las pruebas de automonitoreo.

Los métodos de entrega de estas intervenciones son variados y se adaptan a las necesidades del paciente, como sesiones grupales, consultas individuales, programas de educación nutricional, visitas domiciliarias, uso de tecnología para monitoreo a distancia, videoconferencias y seguimiento telefónico. Además, se utiliza una gama de

herramientas motivacionales y educativas, incluyendo folletos, videos, aplicaciones móviles y sistemas automatizados de gestión telefónica de enfermedades (ATDM).

El empoderamiento del paciente es un tema recurrente, con programas diseñados para fomentar la autonomía del paciente en el manejo de su condición. Esto se hace estimulando a los pacientes a identificar sus propios factores de riesgo, establecer metas de comportamiento específicas y participar activamente en el proceso de aprendizaje. Se presta especial atención al ajuste psicosocial y al cambio de comportamiento, incluyendo el soporte en la toma de decisiones, la resolución de problemas y la mejora de la autoeficacia.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es la categoría de la diabetes de mayor prevalencia (90-95%), se presenta en el contexto de una resistencia a la insulina junto con una pérdida gradual de la producción de insulina por las células beta (β) (1, 2).

1.1.4 Etiopatogenia y diagnóstico de la DM2

La DM2 es considerada una enfermedad compleja de etiología heterogénea y poligénica, en otras palabras, el desarrollo de DM2 es debido a la interacción de factores genéticos, epigenéticos y el estilo de vida. Se reconoce que los mecanismos fisiopatológicos de la DM2 son la deficiencia en las células β y la resistencia a la insulina, sin embargo, estudios recientes reconocen una gran variación en los procesos etiológicos subyacentes y su impacto en el fenotipo de la diabetes, evolución, tratamiento y complicaciones de la misma(7, 8).

Una vez comprometidos los circuitos de retroalimentación entre la acción y la secreción de la insulina, se inicia la instauración de la hiperglucemia de forma lenta y gradual, razón por la cual en etapas tempranas no es lo suficientemente grave para que se adviertan los síntomas clásicos y hacer el diagnóstico de DM2.

La hiperglucemia es directamente responsable de los síntomas clásicos de diabetes, los cuales incluyen: poliuria, polidipsia y polifagia; también se puede presentar fatiga, pérdida inexplicable de peso, alteraciones visuales, gastrointestinales y susceptibilidad a las infecciones(2, 7).

Por consenso el diagnóstico de DM2 se realiza con cualquiera de los siguientes criterios:

- ✓ Glucosa en ayuno de al menos 8 horas ≥ 126 mg/dl (7 mmol/l).
- ✓ Glucosa dos horas después de una prueba de tolerancia oral con 75 gramos de glucosa ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/l).
- ✓ Presencia de síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia, con una glucosa ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/l).
- ✓ Hemoglobina glicosilada (HbA1C) $\geq 6.5\%$ (2).

El diagnóstico de DM2 se puede dar en el contexto de una complicación aguda producto de la hiperglucemia e incluso por la presencia de complicaciones macrovasculares y microvasculares, las cuales tienen un alto riesgo de prevalencia incluso en pacientes sin diagnóstico de DM.

El avance investigativo en la comprensión de la etiopatogenia de la DM2 ha permitido determinar cuáles son las poblaciones con mayor predisposición al desarrollo de DM2. Entre los principales factores de riesgo no modificables se encuentran, el origen étnico (afroamericano, latino, asiático, entre otros), edad avanzada, antecedente familiar de DM2, DM gestacional y diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico; de otra parte, tenemos los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) relacionados con estilos de vida, tales como el sobrepeso u obesidad, la inactividad física, la hipertensión, las dislipidemias y los antecedentes de enfermedad cardiovascular (ECV) (2, 7).

1.1.5 Complicaciones y comorbilidades de la diabetes

La cetoacidosis diabética (CAD), el estado hiperosmolar (EHH) y la hipoglucemia son complicaciones agudas que pueden estar presentes en la DM como resultado de los niveles extremos de glucosa en sangre y pueden llevar a alteraciones neurológicas severas que pueden llevar a lesiones permanentes e incluso la muerte. De las anteriores, la más frecuente en la DM2 es el EHH, el cual se estima es responsable de hasta el 1% de las hospitalizaciones por diabetes y es tan grave que puede alcanzar una tasa de mortalidad entre el 5 al 20% (1, 9).

Dentro de las complicaciones crónicas de la DM2 se encuentran las macrovasculares, tal como la enfermedad cardíaca isquémica (ECI), accidente cerebrovascular (ACV) y enfermedad vascular periférica (EVP) que llegan a afectar al 27% de la población diabética; así mismo, la DM2 conlleva a complicaciones

microvasculares, entre las cuales se encuentran la retinopatía, nefropatía y neuropatía diabéticas y pueden llegar a afectar a la mitad de las personas con la enfermedad (7).

Las ECV son la primera causa de morbilidad y mortalidad en el mundo y van en ascenso, según estadísticas de la GBD para el 2019 murieron por ECV 18.6 millones de personas en el mundo, lo cual corresponde al 32.8 % del total de muertes por todas las causas, de estas 9.1, 6.6 millones y 740 mil fueron por ECI, ACV y EVP respectivamente, además de la HTA que fue responsable de 1.2 millones de muertes.

Estas cifras sin considerar las muertes asociadas directamente a la DM2 que fue de 1.48 millones, de las cuales 406 mil fueron por enfermedad renal crónica (ERC) (6, 10, 11).

Para Colombia según el DANE, durante el 2021 la ECI fue la segunda causa de muerte (después de ciertas enfermedades infecciosas, dentro de las cuales se incluyen las defunciones por COVID-19) y la ECV, HTA y DM figuran dentro de las primeras 10 causas de mortalidad en el país (5). Es claro que no todas las ECV son complicaciones de la DM, sin embargo, se reconoce su papel en la génesis de las mismas, las cuales se desarrollan 14.6 años antes y más gravemente que en las personas sin DM y aumenta el riesgo de un evento cardiovascular a 10 años en un 20% o más (7); así mismo, la ECV es responsable de la mitad de las muertes en pacientes con DM (12).

En correspondencia con el impacto en morbilidad y mortalidad de la ECV se reconoce la importancia de estimar la probabilidad de evento cardiovascular con el fin de implementar estrategias para la reducción del riesgo cardiovascular (RCV), es así, que a

nivel mundial se han diseñado diferentes escalas para el cálculo de riesgo, la más utilizada es el modelo de Framingham, único validado y aceptado por el ministerio de Salud y Protección Social para Colombia(13). Sin embargo, esta clasificación no considera la diabetes como un factor de riesgo, teniendo en cuenta que la DM por sí sola representa un riesgo mayor y se considera que es equivalente a presentar enfermedad coronaria(14).

A pesar de las diferencias en los consensos internacionales para la estratificación del riesgo cardiovascular, para América Latina sigue estando vigente con algunos ajustes del establecido en el tercer informe del panel de expertos sobre detección, evaluación y tratamiento del colesterol alto en sangre en adultos (ATP III por sus siglas en inglés) del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (NCEP por las siglas en inglés) (14). Es así, que la Asociación Colombiana de Endocrinología y Metabolismo en consenso se acoge a las siguientes recomendaciones: DM sin otro FRCV corresponde a riesgo alto que es el equivalente a un riesgo de entre 10 y 20% de presentar un evento cardiovascular a 10 años, si la DM está acompañada de uno o más FRCV el riesgo muy alto ($\geq 20\%$) y tener ECVA establecida en pacientes con DM es considerado un riesgo extremo ($\geq 30\%$) (15).

Además de la DM o hiperglucemia, las ECVA están asociadas con factores de riesgo como obesidad, HTA, hipertrigliceridemia (HTG), hipoalfalipoproteinemia (bajos niveles de colesterol de lipoproteína de alta densidad (HDL)), entre otros; los aquí mencionados corresponden a criterios de síndrome metabólico (SM), el cual es considerado una epidemia de tiempos modernos y ha cobrado gran importancia dado su

potencial impacto como predictor de morbilidad y mortalidad cardiovascular y su alta prevalencia en población diabética, la cual en estudios recientes en diferentes poblaciones supera el 70% según criterios del ATP III(16-18).

1.2 Control glucémico y hemoglobina glucosilada (HbA1c)

La evaluación del control glucémico se puede realizar a través de la medición de HbA1c, la auto monitorización y la monitorización continua de la glucosa. Las pruebas de glucosa contribuyen a un mejor ajuste al tratamiento, evaluación de la efectividad y seguridad el mismo, en especial cuando se indica insulina, sin embargo, la HbA1c se ha convertido en una prueba fundamental para establecer el control glucémico considerando que es el reflejo del promedio de glucosa plasmática durante las últimas ocho a doce semanas, además que no requiere de preparación alguna y se puede hacer en cualquier momento del día(19, 20).

La hemoglobina es una proteína presente en los glóbulos rojos y su función principal es el transporte de oxígeno a cada una de las células, existen tres tipos de hemoglobina denominadas, hemoglobina A (HbA), hemoglobina A2 (HbA2) y hemoglobina F (HbF); la HbA es la más abundante (95-98%), parte de esta tiene la capacidad de combinarse con azúcares y es llamada HbA1, está a su vez se divide en fracciones dependiendo del tipo de azúcar con el cual se une, específicamente la HbA1c corresponde a la glicación de la Hb con glucosa, en otras palabras es la modificación de

la hemoglobina por adición de residuos de glucosa sin la participación enzimática (20, 21). En consideración, los términos habituales de Hb glucosilada o glicosilada no son adecuados para referirse a la HbA1c, ya que dichos términos hacen referencia de manera indistinta a una reacción enzimática que tiene la finalidad de formar una proteína conjugada (glicoproteína), sin embargo, son términos ampliamente usados para referirse a la glicación de la hemoglobina (22).

La glicación es un proceso continuo durante la vida del eritrocito (90-120 días) dependiente de los niveles de glucosa plasmática, por tanto es una medida indirecta de los niveles promedio de glucosa en sangre durante varias semanas, razón por la cual se ha convertido en una herramienta clave a la hora de evaluar el control metabólico en pacientes diabéticos, sin embargo, la HbA1c se puede ver afectada además de los niveles de glucemia por otros factores tales como la anemia por deficiencia de hierro o vitamina B12, esplenectomía, alcoholismo, entre otros; los cuales provocan un incremento de la HbA1; por el contrario, la suplementación con hierro, vitamina B12, esplenomegalia y el aumento de los triglicéridos conlleva a disminución de la misma (20, 21).

Las pruebas de HbA1c pueden ser rápidas tomada de sangre capilar en el punto de atención (POC por las siglas en inglés), resultan ser prácticas en el control glucémico en atención primaria, sin embargo, debido a la gran variabilidad de los resultados se recomienda alternar con una prueba en sangre venosa. La otra forma es una prueba en

laboratorio con sangre venosa utilizando un método aprobado por el Programa Nacional de Estandarización de Glicohemoglobina (NGSP por las siglas en inglés) (20).

Las técnicas para el cálculo de la HbA1c se pueden dividir en cuatro, el inmunoensayo que utiliza anticuerpos que reconocen los aminoácidos glicosilados, la cromatografía de columna ya en desuso por la interferencia de múltiples variables, la cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC por las siglas en inglés) consiste en la separación y cuantificación de las diferentes fracciones de hemoglobina glicosilada es el método de referencia internacional por ser el de menor interferencia y finalmente el método enzimático que es la técnica de las pruebas rápidas (22).

En cuanto a la unidad de medida de la HbA1c existe variedad entre lo establecido por Estados Unidos y la Unión Europea, la NGSP considera que se debe informar en términos de porcentaje, considerando que la HbA1C no es independiente y se correlaciona con la Hb total, sin embargo, la mayoría de países de Europa y Asia la reportan en mili moles por mol (mmol/mol, siguiendo las recomendaciones del Sistema Internacional (SI). La conversión de unidades se puede hacer a través de las siguientes fórmulas: $\text{HbA1c (mmol / mol)} = (\text{HbA1c en\%} \times 10,93) - 23,50$ o $\text{HbA1c \%} = (\text{HbA1c mmol / mol} \times 10,93) - 23,50$ (20, 21, 23).

El rango del valor de HbA1c establecido como normal en población general es de entre 4% y 5.6% (21). Considerando que el valor es equivalente al promedio del valor de

glucosa en los últimos 90 días, es posible estimar el valor promedio de glucemia en el último trimestre por medio de la fórmula de Nathan y col. ($\text{Glucemia} = (\text{HbA1c} * 28.7) - 46.7$), es así, que un valor de HbA1c de 6% (42 mmol/mol) estima una glucemia promedio de 125.5 mg/dl (7.0 mmol/L) en los últimos tres meses (20, 21, 24).

1.3 Metas terapéuticas y de control de factores de riesgo asociados a la DM2

Siendo la HbA1c la prueba de referencia para el control glucémico, se recomienda realizarla por lo menos dos veces al año en pacientes con estabilidad glucémica y cada tres meses en el caso contrario o por cambio en el tratamiento (19). En población diabética adulta el objetivo es una HbA1c menor al 7% (53 mmol/mol), sin embargo, se acepta un criterio más estricto ($< 6.5\%$) en adultos menores de 65 años sin comorbilidades o riesgo de hipoglucemia; así mismo, para adultos mayores de 65 años la recomendación está enfocada a unos objetivos menos restrictivos así: en ausencia de comorbilidades y buen estado funcional la meta terapéutica está entre $< 7.0\text{--}7.5\%$ (53–58 mmol/mol) y para adultos mayores con comorbilidad o dependencia funcional el objetivo es $\text{HbA1c} < 8.0\text{--}8.5\%$ (64–69 mmol / mol) (19, 25).

El control integral de los factores de riesgo metabólico, además de las cifras de glucemia incluye otras variables, como el sobrepeso u obesidad considerado el principal factor de riesgo en DM2, lo deseable es un índice de masa corporal (IMC) menor a 25 Kg/m² y para el control de la obesidad abdominal en población latina un perímetro abdominal menor a 88 cm en mujeres y de 94 cm en hombres; sin embargo, las guías son

claras en el establecimiento de metas progresivas e individualizadas con pérdidas de peso mayores al 5% en un término de tres meses (26).

Otro aspecto clave es el control de las cifras tensionales que en términos generales el criterio de control es una presión arterial (PA) menor a 140/90 mmHg, específicamente en población con diabetes también es importante considerar la edad y el RECV, es así, que para diabéticos hipertensos menores de 65 años con $\text{RECV} \geq 15\%$, la meta es un poco más estricta con cifras de $\text{PA} \leq 130/80$ mmHg, sin embargo en adultos mayores de 65 años la meta es $\text{PA} \leq 140/90$ mmHg, al igual que para los menores de 65 años con $\text{RECV} < 15\%$ (25, 27).

Las metas terapéuticas en el perfil lipídico desde una mirada práctica se han definido como colesterol total (CT) menor de 200 y colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL) menor de 100 mg/dl, sin embargo no es la recomendación para personas con DM o RECV y es el aspecto donde mayor desacuerdo hay entre las guías europeas y americanas, los consensos coinciden en que deben estar definidas según el nivel de riesgo y los valores de lípidos de cada persona, en otras palabras, la tendencia es a que las metas sean individualizadas (27, 28). En consecuencia, se tuvo en cuenta las recomendaciones internacionales, ajustadas por lo definido en el ATP-III y acogidas por el panel de expertos de la Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo y la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular(14, 15, 29). Es así, que la meta de LDL en RECV bajo es menor a 130 mg/dl, en moderado y alto menor a 100 mg/dl,

en muy alto <70 mg/dl y en extremo <55 mg/dl (15). La meta para colesterol total (CT) es <200 mg/dl, para colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) mayor o igual a 40 y 50 mg/dl para mujeres y hombres, respectivamente y para triglicéridos (TG) menor a 150 mg/dl. También, ha tomado importancia el colesterol no HDL con metas menor a 160 mg/dl, menor a 130 mg/dl, menor a 100 mg/dl y menor a 80 mg/dl para RECV bajo, moderado-alto, muy alto y extremo respectivamente (15). Los valores en mención son comparables a los recomendados en la guía europea para el manejo de la dislipidemia con una diferencia mínima en la meta para LDL en la población diabética con RECV bajo (menor a 130 mg/dl), sin embargo, la mayor diferencia son los criterios para definir el nivel de RECV (28).

Además de los aspectos mencionados, se debe controlar cualquier comorbilidad o factor de riesgo que pueda ser modificado o tratado con cambios en el estilo de vida y terapia farmacológica. Así mismo, el control no puede enfocarse única y exclusivamente a aspectos numéricos, se debe considerar como un componente clave la adherencia terapéutica y el manejo o control de los factores asociados a la misma.

1.4 Manejo de la diabetes

La evidencia científica de los últimos años ha demostrado que la DM2 es una enfermedad prevenible o en la que al menos se puede retrasar el inicio e incluso remisible, ya sea con cambios en el estilo de vida y con tratamiento farmacológico, sin embargo, la multifactorial de la etiopatogenia, el curso de la enfermedad, el gran impacto en

morbimortalidad y el manejo multidimensional, hacen que se siga considerando como una enfermedad crónica (1).

Un aspecto clave en el manejo de la diabetes es la prevención de la enfermedad cardiovascular para lo cual las guías de manejo recomiendan el control de los principales factores de riesgo a través de la reducción de peso, dieta con restricción calórica o dieta mediterránea, actividad física con ejercicios aeróbico y de resistencia al menos 150 minutos a la semana, cese de tabaquismo y restricción en el consumo de alcohol a un máximo de 100 gramos a la semana, entre lo más relevante (30).

El tratamiento farmacológico para la DM2, ha tenido un desarrollo acelerado en la última década debido al desarrollo de nuevas tecnologías, la incorporación progresiva y copiosa de fármacos, las nuevas evidencias de uso de los mismos. En síntesis los fármacos para el control de la hiperglucemia pertenecen a cinco grupos: sensibilizadores de insulina (metformina y pioglitazona); proveedores de insulina (insulina, sulfonilureas y meglitinidas); terapias basadas en incretinas (agonistas de receptor del péptido similar al glucagón (arGLP1) e inhibidores de dipeptidil peptidasa 4 (iDPP4)); inhibidor de la absorción de glucosa gastrointestinal (acarbosea); y los inhibidores de la recaptación de glucosa renal (inhibidores del cotransportador sodio- glucosa tipo 2 (iSGLT2)) (30, 31).

Las guías de manejo de la DM2 dan cada vez más importancia al manejo personalizado con valoración y ajuste cada 3 o 6 meses de acuerdo al logro de los objetivos, así mismo, para la elección de fármacos debe prevalecer el condicionante clínico sobre los valores de HbA1c. En consecuencia, para la elección de los fármacos se debe considerar de manera sucesiva la presencia de complicaciones o comorbilidades (ECVA o alto riesgo para la misma, ERC e insuficiencia cardiaca), riesgo de hipoglucemia (adultos mayores de 75 años, deterioro cognitivo o limitaciones sensoriales), efecto sobre el peso, reacciones adversas, costos y predilección del paciente. Además de lo mencionado y de manera indiscutible las decisiones terapéuticas deben estar correlacionadas con los valores de HbA1c en razón al cumplimiento de metas terapéuticas personalizadas (30, 31).

En cuanto a la prescripción farmacológica la metformina sigue siendo el fármaco de elección como terapia de inicio y combinada con otros hipoglucemiantes para intensificar el manejo cuando no se consiguen los objetivos individuales o ante la presencia de comorbilidades, exceptuando la ERC con tasa de filtración glomerular (TFG) $< 30 \text{ ml/min/1.73m}^2$ (30, 31).

En síntesis, para reforzar el manejo en RCV alto o en ECVA establecida se recomiendan los agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 (arGLP1) o los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2), con beneficio demostrado a nivel cardiovascular, en insuficiencia cardiaca los iSGLT2 han logrado

disminuir las hospitalizaciones y en ERC tanto los arGLP1 como iSGLT2 han demostrado reducción de eventos renales, sin embargo, estos últimos deben ser suspendidos si la TFG es $< 45 \text{ ml/min/1.73m}^2$, si la TFG es $< 30 \text{ ml/min/1.73m}^2$ la primera opción son los iDPP4 al igual que en pacientes con alto riesgo de hipoglucemia; en obesidad los iSGLT2 favorecen la reducción de peso y los arGLP1 son la mejor opción terapéutica en personas con $\text{IMC} > 35 \text{ kg/m}^2$ (30, 31).

Ante el fracaso terapéutico de la terapia combinada con metformina, se debe considerar agregar un tercer o cuarto fármaco antidiabético, teniendo la precaución de no asociar iDPP4 con arGLP1 o sulfonilureas con repaglinida. La insulina basal se debe reservar para casos de hiperglucemia grave ($\text{HbA1c} > 9\%$ o 10%), evidencia de catabolismo continuo (pérdida de peso) o tras el fracaso de la triple o cuádruple terapia con hipoglucemiante no insulínicos. Ante la necesidad de insulinas es claro que las de última generación reducen el riesgo de hipoglucemia, además, son más costosas por lo cual es necesario considerar el costo beneficio. Para facilitar la toma de decisiones y un control óptimo en la actualidad existen algoritmos que facilitan no solo la selección del fármaco sino las limitaciones y contraindicaciones de los mismos, acorde a las necesidades de los usuarios (30, 31).

Finalmente, se ha demostrado que una atención estructurada por un equipo interdisciplinar (médicos, enfermeros, educadores en diabetes, entre otros profesionales) con un programa educativo multicomponente que garantice la adquisición de

conocimientos, habilidades y el apoyo necesario para el autocontrol de la diabetes, conlleva a una mejor adherencia terapéutica y un avance significativo en los resultados clínicos (1, 30, 32).

1.5 Adherencia terapéutica en diabetes

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2003 definió la adherencia terapéutica como “el grado en que el comportamiento de una persona: tomar los medicamentos, seguir un régimen alimentario y ejecutar cambios del modo de vida; se corresponden con las recomendaciones acordadas de un prestador de asistencia sanitaria” (33), esta definición es la más aceptada en la actualidad, dado que busca reconocer al sujeto de cuidado como el centro de la atención, a la adherencia terapéutica como un constructo que va más allá de tomarse la medicación y puntualiza que el compromiso es de todo el equipo sanitario involucrado y no exclusivamente del médico tratante.

Los términos de adherencia, cumplimiento e incluso persistencia y concordancia terapéutica suelen usarse como sinónimos (34), sin embargo se debe considerar que la Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. (National Library of Medicine, NLM) ha establecido un vocabulario unificado y organizado jerárquicamente, denominado Medical Subject Headings (MeSH) (35), el cual a su vez fue organizado por BIREME, OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), a una versión multilingüe, conocida en español como Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) (36).

En dicho tesoro el término Cooperación del paciente (Patient Compliance) fue introducido en 1975 y hace referencia a la “cooperación voluntaria del paciente en el seguimiento de un tratamiento prescrito” (36); Cumplimiento de la Medicación fue agregado en 2009 y se define como la “cooperación voluntaria del paciente en la toma de drogas o medicamentos como se los recetan. Esto incluye el tiempo, dosis y frecuencia” (36); finalmente el término Cumplimiento y Adherencia al Tratamiento fue el último en incorporarse (2018) y se describe como “Grado en el que el paciente sigue el tratamiento prescrito, como el mantenimiento de citas y horarios y cumplimiento de la medicación para el resultado terapéutico deseado. Esto implica una responsabilidad activa compartida por el paciente y los proveedores de atención de salud” (36). Son sinónimos de este término: Adherencia Terapéutica, Adherencia al tratamiento, Adhesión al tratamiento y Sometimiento al tratamiento, entre otros. Cabe aclarar que el término “Cumplimiento de la Medicación” está contenido en “Cooperación del Paciente” y este a su vez en “Cumplimiento y Adherencia al Tratamiento” (35).

En general, los términos de adherencia, cumplimiento y concordancia son usados de manera indistinta para referirse a los fallos relacionados con aspectos relacionados con la toma, es así que, no tomar las dosis correctas, a los intervalos indicados y el olvido en las tomas de la medicación se considera incumplimiento, falta de adherencia o de concordancia; de otra parte, el término persistencia está relacionado con la duración de

la medicación, en otras palabras, el abandono del tratamiento antes del tiempo indicado es considerado falta de persistencia (34, 37).

Otro concepto ampliamente relacionado con la adherencia es la autoeficacia, se concibe como las creencias que tienen las personas sobre sus capacidades para adquirir comportamientos necesarios y lograr los resultados esperados, se desarrolló a partir de la teoría cognitivo-social de Bandura, cuenta con amplio reconocimiento, aplicación en investigaciones psicológicas y en el desarrollo de intervenciones educativas en salud, en particular en enfermedades crónicas (38). Para contextualizar, la autoeficacia en las personas con diabetes hace referencia a la convicción que tiene un individuo para implementar comportamientos necesarios para el adecuado control de la diabetes, y por ende para cumplir con éxito las recomendaciones del equipo de salud, en cuanto a medicación, dieta y ejercicio físico, entre otros (39, 40). En consecuencia, las personas con un alto nivel de autoeficacia confían en su capacidad para llevar a cabo acciones de autocuidado y en consecuencia es un predictor notable de adherencia terapéutica.

Así mismo, otros conceptos relacionados con la adherencia y ampliamente utilizados son el autocuidado, la autogestión y el automanejo. El autocuidado se relaciona con las actividades diarias que las personas llevan a cabo para mantener su salud, prevenir enfermedades y manejar condiciones de salud; esto incluye la higiene personal, la alimentación saludable, el ejercicio regular y el seguimiento de las indicaciones médicas(40). La autogestión y el automanejo hacen parte del autocuidado y suelen ser

utilizados de manera indistinta, es así, que en inglés solo hay un término para referirse a ambos (self-management) y en general hacen referencia a la capacidad de los individuos para manejar los síntomas, el tratamiento, las consecuencias físicas y psicosociales, y los cambios en el estilo de vida inherentes a vivir con una condición crónica; en español, el término de automanejo suele limitarse al control de aspectos más específicos de la enfermedad, tales como la adherencia al régimen de tratamiento farmacológico y monitoreo de los síntomas, componentes esenciales en la autogestión (41).

En síntesis, estos conceptos se encuentran íntimamente relacionados, se pueden distinguir algunas diferencias e implicaciones en el manejo de enfermedades crónicas. La adherencia se centra en seguir las recomendaciones médicas, el autocuidado abarca una variedad de actividades diarias para mantener la salud, el automanejo se enfoca en las estrategias para controlar una enfermedad crónica específica y la autoeficacia influye en la capacidad y motivación para llevar a cabo todas estas acciones. Juntos, estos conceptos son fundamentales para el manejo efectivo de enfermedades crónicas, promoviendo una mejor calidad de vida y resultados de salud positivos.

En definitiva, la adherencia terapéutica es considerada un pilar para el control de las enfermedades crónicas; así mismo, la falta de la misma es considerada un factor en contra del logro de los objetivos terapéuticos y específicamente en las personas con diabetes es una de las principales causas de mal control metabólico y las subsecuentes

complicaciones clínicas y económicas derivadas del aumento en la morbilidad demostrada en los pacientes no adherentes. Por consiguiente, medir y comprender la adherencia es esencial para orientar al equipo sanitario en la redefinición de metas, el ajuste del tratamiento y contribuir eficazmente en el manejo de la problemática (42).

1.5.1 Medición de la adherencia

La medición de la adherencia terapéutica ha resultado un gran desafío debido al carácter multidimensional que le atañe. La OMS considera que está determinada por factores inherentes a la persona, la condición socioeconómica, la enfermedad, el tratamiento y el sistema de salud, incluido el equipo sanitario (33).

Un gran número de herramientas para la medición de la adherencia terapéutica han sido desarrolladas, entre ellos, los métodos directos como la medición de metabolitos del fármaco, marcadores biológicos que indican el estado de salud y la terapia directamente observada, a pesar de ser objetivos son poco prácticos y costosos, razones por las cuales su uso se limita a la investigación en ensayos clínicos y en programas para el manejo y control de enfermedades prevalentes como la tuberculosis y Hansen, entre otros (34).

De otra parte, los métodos indirectos han alcanzado un amplio desarrollo y aplicación considerando que son cómodos, de fácil manejo y asequibles en el ámbito de la atención primaria, sin embargo, tienden a ser menos objetivos que los métodos directos y tienden a sobreestimar la adherencia (34).

Los métodos indirectos son variados y se pueden agrupar en cuatro categorías: el recuento de pastillas sobrantes, el cual contrasta el número de dosis tomadas en relación con el número de dosis recibidas por un periodo determinado de tiempo; la reposición de medicamentos derivada del análisis de los registros de dispensación, asumiendo que esta se corresponde con la toma de la medicación; los dispositivos de monitorización electrónica conocidos como MEMS (Medication Event Monitoring System) son considerados un buen patrón de referencia para medir la adherencia, sin embargo son costosos y suponen que la apertura del sistema asegura la toma de la medicación (34). El cuarto grupo corresponde a los métodos de autoinforme, consisten en preguntar directamente a la persona sobre aspectos del cumplimiento terapéutico; son los más utilizados por su practicidad, lo cual ha llevado al desarrollo de diversos instrumentos; entre los más usados el Cuestionario de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA por sus siglas en inglés "Summary of Diabetes Self-Care Activities questionnaire") y el test o Escala de Adherencia a la Medicación de Morisky (MMAS por sus siglas en inglés "Morisky Medication Adherence Scale") el Test de Morisky-Green el cual evalúa actitudes únicamente frente a la medicación y es aplicable a diferentes patologías crónicas (34, 43).

Así mismo, se han desarrollado múltiples instrumentos específicos para diabetes, algunos unidimensionales y otros que consideran diferentes aspectos del autocuidado en

cuanto a la medicación, dieta, actividad física, automonitoreo de glucosa en sangre y cuidado de los pies, entre las más relevantes. Una revisión sistemática de 2015 que incluyó 75 estudios logró identificar 30 instrumentos únicos de autocuidado en diabetes, 22 de ellos desarrollados en la última década, algunos validados y adaptados en diferentes entornos culturales (44).

En el contexto Colombiano y desde la profesión de enfermería se han validados instrumentos para evaluar la adherencia al tratamiento en pacientes con enfermedad cardiovascular (45), falla cardíaca (46), hipertensión y diabetes mellitus (47), el primero incorporando conceptos de la teoría de la autoeficacia y los dos últimos con base en el uso de lenguaje estandarizado para la evaluación de resultados de enfermería denominado Clasificación de Resultado de Enfermería (CRE) o Nursing Outcomes Classification (NOC), los tres instrumentos con la particularidad de medir la adherencia con un enfoque más integral y no exclusivamente desde lo farmacológico.

A pesar de los múltiples métodos existentes no se cuenta con un patrón de oro para la medición de la adherencia terapéutica, muchos estudios tienden a combinar los métodos para lograr mediciones más reales y exactas.

1.5.1.1 Prevalencia de adherencia

La prevalencia de adherencia al régimen terapéutico es muy variable según su naturaleza multifactorial y los métodos o instrumentos utilizados para la medición. En un metaanálisis de 2012 sobre adherencia a fármacos que previenen la enfermedad

cardiovascular la prevalencia estimada fue del 57% (IC del 95%, 50% - 64%) (48), de otra parte, una revisión sistemática en 2014 que determinó adherencia a la medicación en población diabética la prevalencia osciló entre 38.5% a 93.1% (49). Un metaanálisis de 2015 que definió adherencia como tasa de posesión de medicamentos mayor o igual al 80%, la prevalencia fue de 67.9% (IC del 95%: 59,6% - 76,3%), y el promedio de persistencia de 56.2% (IC del 95%: 46,1% - 66,3%) (50).

Los valores mostrados están muy cercanos al 50% como lo refiere la OMS desde el 2003, sin embargo la mayoría de los estudios han sido desarrollados en países con economías avanzadas y la misma OMS estima que en países con mercados emergentes y economías en vía de desarrollo la prevalencia puede llegar a ser menor (33), de otra parte, la mayoría de los estudios se enfocan principalmente en el componente farmacológico del régimen terapéutico y dejan de lado el enfoque integral de la adherencia terapéutica, es así que un estudio de 2019 sobre control glucémico y control integral de factores de riesgo metabólico en adultos mayores con diabetes tipo 2 encontró que el 23,0% de los participantes logró el objetivo de HbA1c menor a 7% y solamente el 4,6% todos los objetivos de factores de riesgo metabólico (HbA1c, presión arterial, IMC, lípidos y ácido úrico sérico) (51).

1.6 Intervenciones para mejorar la adherencia en DM

En las últimas décadas se han desarrollado gran variedad de intervenciones para el mejoramiento a la adherencia terapéutica en enfermedades crónicas, entre ellas la DM; la OMS en el informe sobre Adherencia En Los Tratamientos A Largo Plazo de 2003 advierte que se trata de un enfoque de sistemas donde influyen muchos factores y actores, así mismo reconoce que intervenciones como la educación en el autocuidado, las intervenciones comportamentales, el seguimiento, gestión de medicamento y la intervención a diferentes integrantes del equipo sanitario son efectivas para mejorar adherencia terapéutica y plantea la posibilidad de emplearlas en conjunto para aumentar mejorar el impacto de la eficacia (33).

La Asociación Americana de la Diabetes (ADA) en los Estándares de atención médica en diabetes de 2021, recomienda con un grado A (alta certeza que el beneficio es substancial) que todos los pacientes con diabetes reciban apoyo que favorezca el nivel de conocimiento, la toma de decisiones y el desarrollo de habilidades requeridas para una buena autogestión del cuidado de la diabetes, a través de programas educativos que promuevan el autocontrol de la enfermedad (52).

1.6.1 Características de las intervenciones

En cuanto a las características de las intervenciones son varios los aspectos a considerar, entre ellos, la base teórica, los actores a intervenir, el enfoque de la intervención según competencias, los tópicos o contenidos a intervenir, personal

encargado de la intervención, forma de la entrega, duración, uso de tecnologías y estrategias pedagógicas entre otros.

La aplicación de intervenciones basadas en modelos teóricos favorece la planificación de actividades acordes a un conocimiento sistematizado, organizado y aplicable en diferentes contextos con el objetivo de dar respuesta a un fenómeno de interés de una población. En atención primaria en salud existen gran variedad de modelos teóricos para el desarrollo de actividades de promoción y prevención, siendo los más utilizados los que buscan cambios de comportamientos saludables a través de la sensibilización y el empoderamiento, entre ellos, el Modelo de Creencias en Salud, la Teoría Cognitivo Social, la Teoría de la Acción Razonada y el Modelo Transteórico de las Etapas de Cambio, siendo este último el más utilizado y el que ha demostrado mayor efectividad en su aplicación (53, 54).

En cuanto a los actores a intervenir, la mayoría de los estudios se han encaminado por intervenciones para los usuarios del sistema de salud, sin embargo, la comprensión de la naturaleza multifactorial de la falta de adherencia, involucra además de los pacientes, al personal de salud, los gerentes sanitarios y en general los sistemas de salud a través de los formuladores de políticas públicas.

Las intervenciones en salud dirigidas específicamente a pacientes pueden plantearse desde muchos enfoques, sin embargo, en relación con la educación en salud, el proceso de aprendizaje está enfocado a lograr o mejorar las competencias básicas desde

lo cognitivo, procedimental y actitudinal. En un metaanálisis en 1998 los autores consiguieron agrupar las intervenciones para mejorar el cumplimiento dentro de tres componentes (educativas, conductuales y afectivas); en síntesis, el componente educativo involucra intervenciones pedagógicas que buscan mejorar el conocimiento, el conductual refuerza patrones de comportamiento o desarrollo de habilidades y el afectivo implica intervención en sentimientos, emociones o sistemas de apoyo (55). A partir de esta clasificación, producto de los avances en la comprensión de la naturaleza humana y el carácter multifactorial del constructo de adherencia, se ha propuesto una nueva categoría denominada multifacética y hace referencia a intervenciones que involucran dos o tres de los componentes mencionados, lo cual ha conllevado al diseño de estrategias educativas que promueven conocimiento, cambio de comportamiento en favor del autocuidado y que consideran las características y necesidades propias de los pacientes (43, 55).

En consecuencia, durante las últimas dos décadas se ha documentado un aumento significativo de estudios que implementan y evalúan intervenciones dirigidas a mejorar el cumplimiento terapéutico, sin embargo, ha sido complejo identificar intervenciones eficaces y reproducibles por la gran variabilidad de los resultados, de igual forma, la heterogeneidad en los diseños y los métodos para evaluar la adherencia no han hecho fácil la síntesis cuantitativa de la evidencia acumulada. No obstante, se ha evidenciado que las intervenciones multifacéticas que intervienen varios factores relacionados con la falta de adherencia son más efectivas para mejorar significativamente la adherencia en

comparación con estrategias de componente único, así mismo, se ha documentado la reducción de los niveles de HbA1c y otras variables metabólicas en el caso particular de pacientes con DM2 (43, 57).

En cuanto a los proveedores de las intervenciones educativas diseñadas para el mejoramiento del cumplimiento al régimen terapéutico, en general son miembros del equipo sanitario, entre ellos, enfermeras, educadores certificados en diabetes, trabajadores de salud comunitarios, farmacéuticos y médicos, en algunos casos las intervenciones son realizadas por dos o más integrantes del equipo (43, 56). Durante la última década se ha aumentado las intervenciones por farmacéuticos para mejorar la adherencia al tratamiento y en general se han evidenciado cambios significativos en variables metabólicas en comparación con la atención estándar (58). A pesar que los estudios muestran que las enfermeras son las encargadas que aplicar con mayor frecuencia las intervenciones para el mejoramiento de la adherencia, los resultados son tan variables como heterogéneas son las intervenciones y la evaluación del cumplimiento (43, 56).

En relación con la forma de entrega, las intervenciones cara a cara son las más utilizadas tanto de forma individual como grupal, sin embargo, con el advenimiento de las tecnologías de la comunicación el uso del teléfono y el internet se han posicionado como estrategias importantes para brindar o reforzar las intervenciones ya sea a través de llamadas, envío de mensajes de texto, envío de material educativo, recordatorio de

citas o incluso la retroalimentación según datos de monitorización o síntomas reportados por el paciente (43, 56). El material impreso y audiovisual siguen siendo estrategias válidas y frecuentes como apoyo a las intervenciones (43).

Los tópicos abordados están relacionados con los componentes intervenidos (cognitivo, afectivo y conductual), en consecuencia, además de reforzar temáticas relacionadas con el proceso de enfermedad, medicación, autocontrol, cambios en los estilos de vida (dieta, ejercicio) y control de factores de riesgo (obesidad, estrés, tabaquismo, y demás), también se ha ido involucrando aspectos como la mejora cognitiva, elementos culturales, soporte social, terapia cognitivo-conductual, entre otros (43, 56).

Otros elementos a considerar son el tiempo de la intervención, la duración y el número de sesiones, aspectos que son muy variables en los diferentes estudios. Los tiempos del estudio más frecuentes son tres, seis y doce meses, el número de sesiones varía desde un único encuentro a múltiples sesiones semanales y mensuales; el tiempo de duración de las sesiones también es muy cambiante con sesiones que van desde 10 minutos hasta 2 horas entre lo más frecuente (43, 56).

1.6.2 Rol de enfermería en las intervenciones para el mejoramiento de la adherencia terapéutica

En las últimas décadas varias disciplinas han llevado a cabo numerosos estudios de intervención para mejorar la adherencia al tratamiento médico, dentro de los cuales,

las enfermeras han desempeñado un papel importante en diversos aspectos de la atención de la salud, incluida la gestión para la optimización del cumplimiento terapéutico al régimen terapéutico, en especial en personas con procesos crónicos de enfermedad.

En consecuencia, la evidencia científica ha logrado demostrar que las intervenciones dirigidas por enfermeras son eficaces debido al amplio alcance de la práctica de enfermería, al enfoque holístico y a la capacidad de trabajo en equipo, entre otros factores. Es así, que las intervenciones brindadas por las enfermeras (en particular las personalizadas), de una parte, favorecen la optimización del tiempo de atención brindada por otros profesionales de salud, y de otra, contribuye a que los pacientes se sienten apoyados y motivados a mejorar los resultados para el logro de una buena salud.

El desarrollo de la práctica de cuidado de enfermería ha evolucionado junto con la ciencia de enfermería, es así, que la profesión cuenta con un cuerpo de conocimiento que ha alcanzado un desarrollo sin precedentes, el cual soporta y orienta la práctica de enfermería a un nivel más concreto y específico. Desde mediados del siglo XIX, diferentes teóricas de la enfermería han creado pautas para discernir el quehacer de enfermería, la relación enfermera-paciente, los objetivos y límites de las alternativas terapéuticas. La integración de las teorías con la práctica basada en la evidencia, guían tanto el conocimiento como la práctica del cuidado, lo cual conlleva a la toma de decisiones

reflexivas, razonadas, críticas y efectivas necesarias y esenciales para mejorar la salud y calidad de vida de las personas en los diferentes entornos terapéuticos (59).

Entre los modelos teóricos de enfermería más utilizados en la práctica del cuidado están la teoría ambiental de Florence Nightingale, la teoría del déficit de autocuidado de Dorothea Orem, la teoría del cuidado cultural de Madeleine Leininger, teoría del cuidado transpersonal de Jean Watson, la teoría del logro de objetivos de Imogene M. King, el modelo de adaptación de Sor Callista Roy. Dentro de estos, el modelo de adaptación y el de autocuidado son los más aplicados en la práctica de enfermería a personas con situaciones crónicas de enfermedad, entre ellas las enfermedades cardiovasculares y metabólicas como la diabetes mellitus.

El Modelo de Adaptación de Sor Callista Roy, permite ver a los individuos como seres adaptativos en interacción con el ambiente interno y externo; por lo tanto, en constante adaptación y cambio. En consecuencia, diferentes estudios han develado que la atención basada en el modelo de adaptación de Roy contribuye a la aplicación de mecanismos de afrontamiento para la aceptación de la enfermedad y favorece los comportamientos adaptativos (saludables) de la persona, en una relación de acuerdos entre el paciente y la enfermera a través de una intervención de consejería y apoyo(60).

La Teoría del Déficit del Autocuidado de Dorothea Orem cuenta con un amplio uso y aplicabilidad en diferentes contextos de la práctica del cuidado por la validez teórica, la claridad de los conceptos, la simplicidad para comprender los supuestos, la

utilidad y aplicabilidad en diferentes áreas de desempeño de enfermería. Los supuestos de la teoría de Orem son aplicables a las personas con situaciones o procesos crónicos de enfermedad en la medida que busca que las personas sean garantes y autosuficientes del cuidado propio y el de otras personas que estén bajo su tutela y lo requieran. La teoría de Orem se enfoca a su vez en tres teorías conexas; la teoría del autocuidado, la teoría del déficit de autocuidado y la teoría de los sistemas de enfermería (61).

El autocuidado se refiere al conjunto de acciones premeditadas y aprendidas que realiza un individuo para mantener la vida, la salud y el bienestar; el autocuidado a su vez, requiere de la capacidad de agencia de autocuidado, que corresponde con las aptitudes y habilidades (innatas y adquiridas) que capacitan al individuo para reconocer los factores influyentes, decidir las acciones pertinentes, llevar a cabo las acciones y reevaluar las necesidades de cambio para el mantenimiento de la salud (61). Una revisión integrativa sobre enfoques teóricos en adherencia al tratamiento en personas con alteraciones cardiovasculares identificó que los modelos prevalentes están basados en tres constructos; la comunicación interpersonal como elemento clave para generar confianza y lograr acuerdos para cumplir con el tratamiento, la autoeficacia percibida como el aspecto fundamental para lograr la adherencia a través del aumento de la motivación intrínseca y la capacidad de agencia de autocuidado entendido como el potencial que tiene el individuo para comprometerse con su propio cuidado y lograr prácticas que favorezcan el cumplimiento terapéutico (62).

La Teoría del Déficit de Autocuidado de Orem se relaciona con la falta de congruencia entre las demandas de autocuidado y la continuidad y efectividad de las acciones de autocuidado, esta teoría establece la necesidad de la intervención de enfermería, ya sea a través de acciones de la asesoría, apoyo, enseñanza, de acciones de cuidado directas o que favorezcan un entorno propicio para el adecuado desarrollo (61).

Finalmente, la Teoría de los Sistemas de Enfermería se acciona cuando la demanda de autocuidado supera la agencia de autocuidado y la persona requiere que se atiendan requisitos de autocuidado; de acuerdo con los requerimientos, el sistema de atención de enfermería será totalmente compensatorio, parcialmente compensatorio o de apoyo educativo, hasta que el individuo o familia desarrollen las capacidades para el propio cuidado (61).

De otra parte, la aplicación de los componentes teóricos en la práctica de enfermería requiere de un proceso estructurado, centrado en la persona y apoyado en la evidencia científica; dicho proceso es conocido como el plan de atención de enfermería (PAE), el cual se da a través de 5 etapas que implican la valoración del individuo, el diagnóstico de necesidades, la planificación de las intervenciones, la ejecución de las intervenciones y la evaluación de los resultados.

Este proceso enfermero cuenta a su vez con lenguajes estandarizados y propios de enfermería, entre los que destacan la valoración por dominios de enfermería de la NANDA, la Clasificación de Intervenciones de Enfermería o NIC (por sus siglas en inglés)

y la Clasificación de Resultados de Enfermería o NOC (por sus siglas en inglés), entre otros.

Los lenguajes estandarización de enfermería cuentan con amplio uso y difusión en la comunidad de enfermería, se han vuelto esenciales para la comunicación y la generación de evidencia relacionada con el impacto de la práctica del cuidado de enfermería; así mismo, favorecen la documentación de los diagnósticos, la eficacia de las intervenciones y la operacionalización de resultados, lo cual contribuye a su vez en el mejoramiento de la calidad de la atención de enfermería, sin embargo se hace necesario su aplicación en estudios experimentales que aporten una mayor evidencia.

2 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1 Hipótesis de investigación o alterna

Las intervenciones educativas multicomponente apoyadas por enfermería son más eficaces que la atención habitual en el aumento de la adherencia al régimen terapéutico y la disminución de los niveles de HbA1c en pacientes diabéticos atendidos en el contexto de la atención primaria.

2.2 Objetivo general

Evaluar la eficacia de una intervención educativa de enfermería en el cambio de la adherencia al régimen terapéutico y los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos vinculados a programas de atención primaria.

2.3 Objetivos específicos

- Sintetizar la evidencia científica acerca de la eficacia de las intervenciones educativas multicomponente brindadas o apoyadas por enfermería en la disminución de la hemoglobina glicosilada y mejoría de la adherencia terapéutica en adultos diabéticos de programas de atención primaria.
- Establecer la prevalencia de control metabólico en pacientes diabéticos vinculados a un programa de riesgo cardiovascular en Bucaramanga-Colombia.
- Estimar el cambio promedio en la adherencia al tratamiento y los niveles de hemoglobina glicosilada asociado a la intervención de enfermería “Enseñanza

Individual” en pacientes diabéticos de un programa de riesgo cardiovascular en Bucaramanga-Colombia.

3 METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología para cada uno de los objetivos específicos.

3.1 Metodología del objetivo 1

3.1.1 Diseño

Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis para identificar intervenciones educativas multicomponente brindadas o apoyadas por enfermería en la adherencia al tratamiento y los niveles de hemoglobina glicosilada en comparación con la atención habitual en pacientes diabéticos en el contexto de la atención primaria. Se tuvo en cuenta para el reporte las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis), el protocolo fue registrado en la base de datos internacional de revisiones sistemáticas PROSPERO con número de registro CRD42020155080 y durante todo el proceso se utilizó como apoyó los lineamientos del Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervenciones.

3.1.2 Fuente de datos y búsqueda

La búsqueda fue realizada en enero de 2020 en las bases de datos Embase, Pubmed, Lilacs, Cochrane Central, Google Scholar y CINHALL, además se incluyó la base de registros de protocolos de ensayos clínicos controlados Clini(Diabetes Mellitus Type 2, Diabetes Mellitus, Hyperglycemia e Hypertension y Primary Health Care o Outpatient), intervención (Health Education, Education

Multifaceted, Multicomponent, Multi-component), comparador (usual care) y resultados u desenlaces (Glycated hemoglobin, HbA1c, Treatment Adherence, Compliance, Adherence, Compliance). Se filtró por tipo de estudio con los términos Clinical Trial, Trial, Quasiexperimental, Clinical Trials as Topic. cal Trials.

La búsqueda no limitó fecha ni idioma de los estudios y se realizó combinando palabras clave de acuerdo con la estrategia PICO así, población

Todos los títulos y resúmenes fueron exportados a la plataforma Rayyan (herramienta para recopilación y evaluación de citas bibliográficas), donde de manera independiente dos equipos revisaron títulos y resúmenes y seleccionaron estudios que potencialmente cumplieran criterios de inclusión, los desacuerdos fueron resueltos por un tercer investigador. Seguidamente se recuperaron los artículos completos y nuevamente fueron revisado por duplicado para definir su inclusión o exclusión, las discrepancias se resolvieron con un tercer revisor. Cuando la información fue insuficiente para incluir o excluir el estudio se buscó protocolos, otras publicaciones referenciadas o se estableció contacto con los autores.

3.1.3 Selección de estudios y criterios de elegibilidad

En principio se consideró incluir estudios cuasiexperimentales y experimentales, sin embargo, dado el significativo número de estudios recuperados, el equipo investigador acordó incluir los de mayor evidencia científica, por tanto, solo se incluyeron los ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECAs).

Se incluyeron estudios donde la población eran adultos con DM2 vinculados a programas de riesgo cardiovascular o atención primaria, independientemente de su raza o etnia, presencia de comorbilidades o si recibían o no medicación para el control de sus enfermedades; los estudios que proporcionaron una intervención educativa multifacética o multicomponente brindada o apoyada por enfermeras, comparada con la atención habitual y donde los desenlaces de interés fueran el nivel de HbA1c o la adherencia al régimen terapéutico. Los estudios en personas de riesgo cardiovascular e hipertensión, se tuvieron en cuenta solo si discriminaban los datos de los pacientes con DM2.

Se excluyeron estudios pilotos o de resultados preliminares, si la intervención era brindada durante la hospitalización o era brindada por personal de enfermería no profesional (auxiliares, técnicos o tecnólogos), además, si la intervención consistía solo en la entrega de recursos educativos y si se hacía ajustes al tratamiento farmacológico como parte de la intervención.

3.1.4 Extracción de datos

Se creo una plantilla para la recopilación de datos, la cual incluía generalidades de los estudios (Título, autor, año de publicación, país, objetivo, entorno del estudio, tamaño de la muestra), características de la población de estudio (promedio de edad, porcentaje de hombres y mujeres general y por grupos, duración de la diabetes), características de intervención (descripción, estrategias educativas, número y duración de las sesiones, tiempo total de la intervención, personal que entregó la intervención, forma de entrega

(grupal, individual o mixto), número de seguimientos y tiempo de seguimiento) y medidas de resultado primarias (HbA1c, adherencia al régimen terapéutico) y otras variables de control metabólico como resultados secundarios tales como presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), glucemia, peso, IMC, CT, HDL, LDL, TG.

El autor principal realizó la extracción y conversión de datos para unificación a unidades estándar, un segundo evaluador realizó validación de los datos y las diferencias fueron resueltas entre los revisores y un tercer investigador. La HbA1c y los valores de adherencia fueron analizados con valores de la media y desviación estándar (DE), es así, que en algunos casos los datos fueron extraídos a partir de diferencia de medias o estimados con base en la mediana, valores mínimos, máximos, primer y tercer cuartil y el tamaño de la muestra, para lo cual se aplicó los métodos de estimación del cuantil (QE por sus siglas en inglés) y Box Cox (BC) de McGrath y col(63), y se aplicó el paquete R 'estmeansd' que permita estimar la media muestral y la desviación estándar cuando se sospecha que los datos no son normales y que cuenta con una interfaz en línea para uso libre (disponible en <https://smcgrath.shinyapps.io/estmeansd/>) (63); así mismo, en algunos casos fue necesario estimar las desviaciones estándar a partir de error estándar, valor de p, valor de t o intervalos de confianza con número de participantes por grupo; utilizando la calculadora Revman de la Cochrane (64). Se estandarizó las unidades de HbA1c en porcentaje teniendo en cuenta que es la forma como se maneja en el contexto

latinoamericano, para la conversión se utilizó la fórmula de la NGSP: $\text{HbA1c \%} = (\text{HbA1c mmol / mol} \times 10,93) - 23,50$ (23).

La adherencia, fue registrada de acuerdo al método utilizado para medición. Las variables de perfil lipídico y glucemia se tomaron en mg/dl en caso necesario se ajustó dividiendo el valor en mmol/L por el factor de conversión de acuerdo con el Sistema Internacional (SI por sus siglas en inglés) que para todas las medidas de colesterol es 0.0259, para triglicéridos 0.0113 y para la glucemia 0.0555.

Los estudios se evaluaron para determinar la presencia de diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de intervención y el grupo control.

3.1.5 Síntesis y análisis de datos

Se realizó una síntesis narrativa con los principales aspectos de los estudios y para la descripción de los trabajos incluidos se elaboraron tablas de resumen descriptivas.

Para el metaanálisis de las medidas continuas se utilizó la diferencia de medias y los intervalos de confianza (IC del 95%). La evaluación de la heterogeneidad se llevó a cabo utilizando el estadístico Cochrane X^2 y el estadístico I^2 , se consideró baja heterogeneidad con $I^2 \leq 25\%$, moderada I^2 entre 25% y 75%, y alta $I^2 \geq 75\%$. Los datos se agruparon utilizando un modelo de efectos aleatorios para minimizar el efecto de la heterogeneidad de los estudios.

Se realizó análisis por subgrupos explorando características relacionadas con la heterogeneidad clínica y metodológica. También, se trató de explicar la heterogeneidad

utilizando una metaregresión que incorporó variables relacionadas con características de los pacientes, de la intervención, de los estudios, así como tamaño de muestra y control de criterios de sesgo. Las categorías de referencia se seleccionaron considerando la relevancia clínica o la de menor heterogeneidad en el análisis por subgrupos, valores de p menores de 0.05 fueron considerados estadísticamente significativos. Así mismo se realizó análisis de sensibilidad para identificar la influencia de cada uno de los estudios con respecto a los resultados globales del meta-análisis(65).

El sesgo de publicación se evaluó a través del gráfico de embudo y el test de Egger (66). Los análisis fueron realizados en Stata versión 17.

3.1.6 Evaluación de la calidad y validez el estudio

La evaluación de la calidad de los datos se realizó por duplicado y el consenso de los desacuerdos con un tercer investigador.

Se evaluó la validez interna de los estudios incluidos según los criterios de evaluación del riesgo de sesgo de la Colaboración Cochrane, el riesgo de sesgo fue evaluado como alto, poco claro o bajo. Se evaluó el sesgo de selección (generación aleatoria de la secuencia y ocultación de la asignación), sesgo de realización (cegamiento de los participantes y del personal), detección (cegamiento de los evaluadores) y sesgo de desgaste (datos de resultados incompletos, deserciones o exclusiones) y sesgo de notificación (notificación selectiva de los resultados); en otros sesgos se tuvo en cuenta la información sobre la comparabilidad de los grupos en la línea de base, en caso negativo,

se consideró las medidas que fueron tomadas para ajustar los factores de confusión, así mismo, se revisó que el análisis correspondiera con el objetivo del estudio y el comportamiento de los datos. Se calculó la tasa de retención de acuerdo con los datos suministrados y se estableció como fuente de sesgo una tasa de retención menor al 80%.

3.2 Metodología de los objetivos 2 y 3

3.2.1 Diseño

Los datos para el desarrollo del segundo y tercer objetivo del presente trabajo son anidados en el estudio “Eficacia de la intervención de enfermería (enseñanza individual) para aumentar adherencia al régimen terapéutico en personas con HTA y/o DM2” (ENURSIN) (67, 68).

Para el subanálisis del segundo objetivo se realizó un estudio de corte transversal analítico con la información de la línea de base y para el tercer objetivo se realizó un ensayo clínico aleatorizado considerando los datos de la línea de base, a los 6 y 12 meses de solo los pacientes diabéticos.

3.2.2 Contextualización del estudio ENURSIN

El estudio se llevó a cabo entre 2015 a 2018 en pacientes del programa de riesgo cardiovascular en 21 centros de salud de atención primaria del Instituto de Salud de Bucaramanga (ISABU), registrado en clinicaltrials.gov (No. NCT02758275). El estudio fue desarrollado por investigadores de la Escuela de Enfermería de la Universidad Industrial de Santander (UIS) y fue parte de la Unión Temporal CARDIECOL (Conocimiento y

Acción para la Reducción de la Dimensión de Enfermedad Cardiovascular en Colombia) integrada por varias instituciones del país, además contó con el aval y financiamiento de Colciencias (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia) (67).

El estudio ENURSIN fue un ensayo clínico aleatorizado (ECA) de dos brazos, paralelo, simple ciego (evaluadores); cuyo objetivo fue “evaluar la eficacia de la intervención de enfermería “Enseñanza: individual” comparada con la atención habitual, para aumentar la adherencia al régimen terapéutico en pacientes con HTA o DM2” (67, 68). La atención usual está dada principalmente por el médico del programa con el apoyo de un equipo interdisciplinario, la frecuencia de los controles con los diferentes profesionales y de laboratorio puede ser trimestral, semestral o anual según la clasificación de riesgo cardiovascular (bajo, mediano, alto y muy alto). La atención en la consulta de control implica la valoración, revisión de laboratorios, control de factores de riesgo y prescripción del tratamiento, con un tiempo asignado para la atención entre 20 a 30 minutos, razón por la cual el tiempo para educación era limitado.

Para el grupo intervenido se planeó un programa educativo orientado desde la Teoría de Autocuidado de Dorothea E. Orem quien reconoce el potencial que tienen las personas para aprender a cuidarse y el papel de enfermería en el reconocimiento del Déficit de Autocuidado y el compromiso como garante para que las personas adquieran los conocimientos, habilidades y la motivación para lograr acciones de autocuidado. Así

mismo, hace uso de la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (CIE) como herramienta para para la “Enseñanza Individual” en su orden: modificación de la conducta: motivación (4360), enseñanza proceso enfermedad (5602), enseñanza medicamentos prescritos (5616), enseñanza dieta prescrita (5614), enseñanza ejercicio prescrito (5612) y mejorar el afrontamiento (5230), esta última para abordar el control de otros factores de riesgo como el estrés, alcohol y cigarrillo (67).

En consecuencia, se diseñó una intervención multifacética que incluía actividades de entrega de información sobre diferentes temáticas relacionadas con el proceso de enfermedad y régimen terapéutico, enfocadas a cambiar hábitos no saludables y reforzamiento de conductas positivas y la expresión de sentimientos en relación con la experiencia de vivir con la enfermedad.

La intervención fue administrada por enfermeras entrenadas y capacitadas, consistió en seis sesiones educativas mensuales de 30 minutos cada una, complementadas con cartillas guía interactivas para fomentar la participación activa de los pacientes. Esta metodología permitió a los pacientes reconocer y entender su enfermedad y tratamiento farmacológico, ajustándose a las indicaciones médicas y a sus rutinas personales. Además, se promovió la adopción de una dieta y un plan de ejercicio personalizados, alineados con sus preferencias, recursos y necesidades. También, se abordó el control y manejo de otros factores de riesgo o comorbilidades, completando así un enfoque integral para mejorar la adherencia al régimen terapéutico.

El material educativo fue revisado y ajustado por profesionales expertos en diversas áreas de la salud y por el equipo de investigación a través de dos rondas de validación. Este proceso garantizó que los contenidos fueran pertinentes y estuvieran alineados con los lineamientos y políticas de salud vigentes. Asimismo, el material fue aplicado preliminarmente a usuarios diabéticos que asistían a consultas de control en programas de atención primaria. Esto permitió asegurar la comprensión de los contenidos y las imágenes utilizadas, así como la capacidad de los pacientes con niveles educativos bajos y medios para realizar los ejercicios interactivos propuestos.

La medición de la adherencia al régimen terapéutico se realizó con el Instrumento Para Medir La Adherencia Al Tratamiento En Hipertensión Y Diabetes basado en una etiqueta de la Clasificación de Resultados de Enfermería (CRE) (Conducta Terapéutica: Enfermedad o Lesión (Código 1609)) validado en un estudio previo⁽⁴⁷⁾, además se midió variables sociodemográficas, parámetros de monitorización continua de presión arterial por 24 horas, HbA1c, peso, talla, cintura, cadera y otros indicadores de riesgo cardiovascular, estos últimos fueron tomados de la historia clínica. El seguimiento de los desenlaces se realizó al inicio del estudio, a los 6 meses y 12 meses.

La población elegible fueron 3382 de pacientes inscritos a los programas de riesgo cardiovascular de 21 centros de atención primaria en salud del ISABU, que atiende principalmente habitantes de zonas de estrato socioeconómico 1, 2 y 3. Cumplían criterio para participar las personas mayores de 18 años con diagnóstico de HTA y/o DM2,

autosuficientes en su cuidado que pudieran ser contactados por vía telefónica y que pudieran asistir a las sesiones educativas; no cumplían criterios las personas con alteraciones del estado mental, limitaciones de la comunicación y situaciones o enfermedades graves que potencialmente pusieran en riesgo a la persona, la asistencia a las sesiones o la participación en el total del estudio.

El tamaño de muestra se calculó con un poder del 80%, un alfa del 5%, correlación media de 0.3 entre medición inicial y final y una diferencia esperada en la puntuación de adherencia de 0.5 (DE 0.9), de 10 mmHg (DE 21) en la presión arterial sistólica y de 0.5% (DE 1.2) en la HbA1c y un ajuste por pérdidas del 20%. El tamaño calculado fue de 200 pacientes, 98 para el grupo de intervención que además de la atención habitual recibía la educación multifacética y 102 para el grupo control que solo recibía la atención habitual). La muestra fue elegida por muestreo aleatorio simple con asignación aleatoria por bloques balanceados.

3.2.3 Población y criterios de elegibilidad

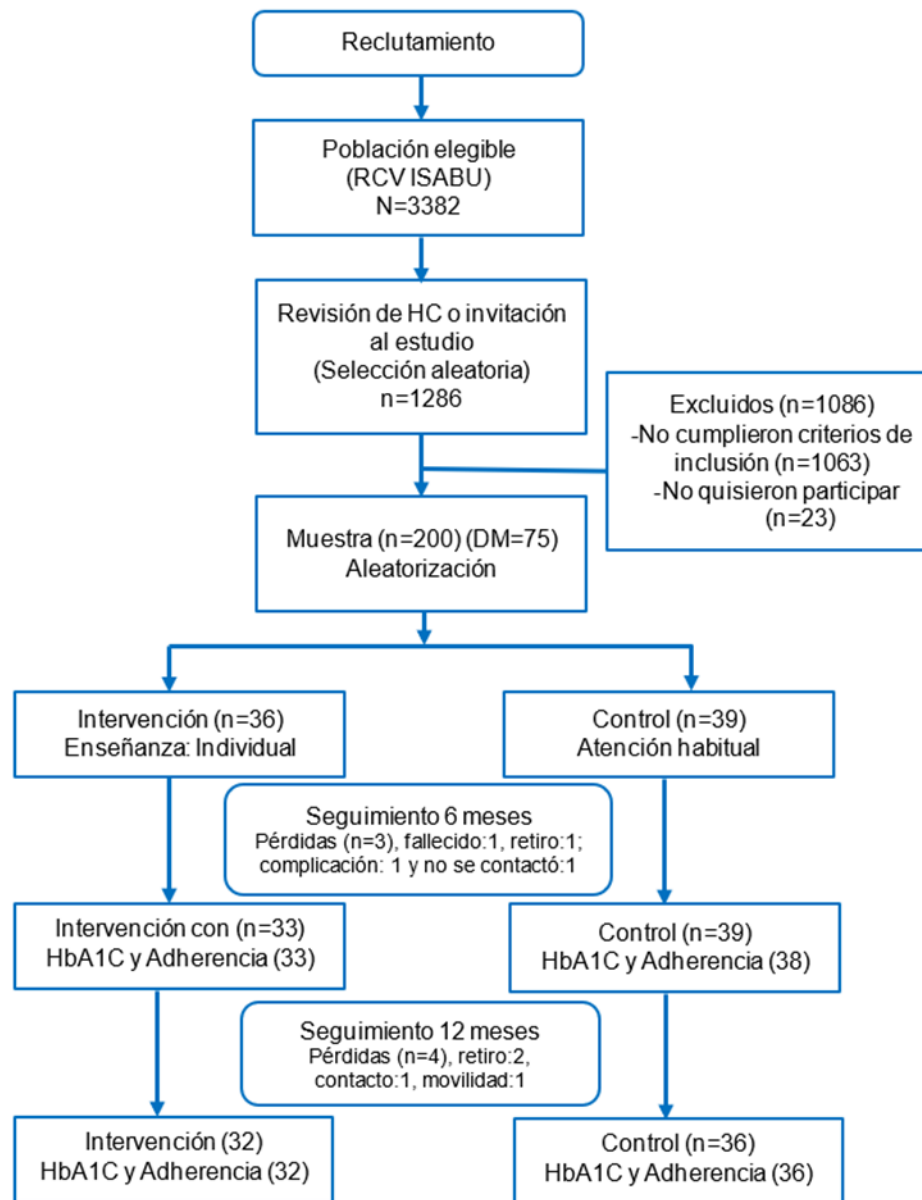
Adultos con diagnóstico de DM2 asistentes a programas de RCV en los centros de salud del ISABU, los demás criterios corresponden a los del estudio ENURSIN, del cual se excluyó a los pacientes con HTA sin DM2.

3.2.4 Tamaño de muestra

La muestra corresponde a 75 participantes con DM2 del estudio ENURSIN previamente descrito, de los cuales 36 quedaron asignados al grupo de intervención y 39

al grupo de control y terminaron el estudio 32 y 36 respectivamente, con una pérdida de 7 usuarios, que corresponde al 9% del total de participantes, ver detalles en la figura 1.

Figura 1. Flujograma tamaño de muestra del ECA



Fuente: elaboración propia

3.2.5 Recolección de la información

La información se diligenció en plataforma online por personal capacitado y entrenado en los diferentes procedimientos siguiendo los manuales de procedimiento del ECA y se almacenó en una Unidad de Administración de datos de CARDIECOL (67, 68).

3.2.6 Medición y definición de variables

3.2.6.1 Variables de resultado o desenlace

- **Hemoglobina glicosilada**

La HbA1c está expresada en porcentaje (%) fue medida en muestra de sangre venosa por personal calificado y analizada por inmunturbidimetría en un laboratorio certificado.

- **Adherencia terapéutica**

El cumplimiento se evaluó con el Instrumento para medir la Adherencia al Tratamiento en Hipertensión y Diabetes), el cumplimiento terapéutico puntúa de 0 a 13 siendo 0 el no cumplimiento de ninguna de las recomendaciones terapéuticas y 13 el máximo nivel de cumplimiento (47).

- **Control metabólico**

Para determinar el control en las diferentes variables metabólicas en la línea de base, se consideró las metas establecidas por la Asociación Americana de Diabetes, que tiene como criterio principal la HbA1c que establece el valor teniendo en cuenta la edad y las comorbilidades de cada persona. Entre las otras variables se encuentran el peso corporal, las cifras de PA y el perfil lipídico (CT, LDL, HDL, No-HDL y TGC). Los

criterios considerados para cada una de las variables metabólicas son los detallados en el marco teórico, además se encuentran descritos en la tabla de resultados de la variable en mención.

Variables independientes

3.2.6.2 Variables sociodemográficas

La edad y escolaridad fueron medidas en años cumplidos y aprobados, las otras variables sociodemográficas fueron categóricas medidas de forma nominal dicotómica como el sexo (hombre vs mujer), de selección múltiple como la ocupación (estudiante, empleado, independiente, desempleado/cesante, pensionado/jubilado y hogar/ama de casa) y el estado civil (soltero, casado/unión libre, divorciado/separado, viudo); el estrato socioeconómico fue medida de manera ordinal (de 0 a 6 según lugar de residencia), sin embargo para el análisis se crearon categorías de nivel socioeconómico, bajo (estratos 1 y 2) y medio (estrato 3).

3.2.6.3 Variables antropométricas

Las medidas antropométricas fueron medidas de forma continua, la persona debía estar en ayuno, con mínima ropa y sin zapatos; los datos fueron obtenidos del promedio de las medidas tomadas por dos evaluadores independientes, si había diferencias mayores a 0.1 Kg o 1 cm se debía hacer una tercera medida y se tomaban las dos más cercanas.

El peso se registró en kilogramos (Kg) con un decimal y se tomó con balanza digital calibrada y probada, la talla se registró en centímetros con tallímetro de pared; el

perímetro abdominal y de cadera se midió con cinta métrica inelástica en centímetros. Para el cálculo del índice de masa corporal (IMC) se utilizó la fórmula $\text{Peso(kg)}/\text{Talla(m}^2\text{)}$ y para la índice cintura cadera, se calculó el cociente de la división entre estos dos valores.

3.2.6.4 Variables clínicas

Las variables clínicas como diagnóstico de HTA, consumo de tabaco, índice de comorbilidad de Charlson abreviado fueron medidas con opción de respuesta sí o no. Para el índice de Charlson cada respuesta positiva suma 1 punto hasta un máximo de 8, un puntaje 0 a 1 se considera ausencia de comorbilidad, de 2 puntos baja comorbilidad y mayor o igual a 3 puntos alta comorbilidad (69). Las otras variables clínicas fueron medidas de manera continua.

Como ejercicio académico se calculó el valor de la glucemia a partir de la HbA1c con la fórmula de Nathan y col. previamente descrita.

Las cifras de PA se expresan en milímetros de mercurio (mmHg), fueron medidas con tensiómetros digitales avalados para investigación (WatchBP 03-microlife), la PA casual se obtuvo del promedio de tres tomas en el consultorio con intervalo 15 minutos cada una.

Los datos de perfil lípido tales como colesterol total (CT), colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL), colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y triglicéridos (TG), están expresados en miligramo por decilitro (mg/dl) y se extrajeron de la historia clínica o de registros de laboratorio en posesión de los pacientes, considerando los valores

más recientes (menor a tres meses). Algunos de los datos fueron estimados utilizando el método de Friedewald ($LDL = CT - (TG / 5) - HDL$) y en caso de valores de triglicéridos mayores a 400 mg/dl se aplicó la ecuación de Martin/Hopkins ($LDL = CT - HDL - (TG/\text{factor ajustable})$) (70).

El porcentaje de riesgo para enfermedad cardiovascular (RECV) se realizó utilizando calculadora de riesgo del Ministerio de Salud del Gobierno de Colombia, ajustando el puntaje en cada uno de los FR (edad, sexo, CT, HDL, consumo de cigarrillo y PA) de acuerdo con las tablas del modelo de Framingham. La sumatoria de los FR se correlaciona con el porcentaje de riesgo a 10 años y se multiplica por 0.75 que corresponde al factor de corrección para Colombia. Teniendo en cuenta que Framingham no aplica para DM el ejercicio se hizo con fines académicos para contrastarlo con las categorías de riesgo en DM de la siguiente forma, DM sin otro FRCV es equivalente a un riesgo alto ($\geq 20\%$), DM con uno o más FRCV es equivalente a un riesgo muy alto ($\geq 30\%$) y tener ECVA establecida en pacientes con DM es considerado un riesgo extremo ($\geq 40\%$).

3.2.7 Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las características sociodemográficas y clínicas de la población, al igual que para las variables de control metabólico. Las variables cualitativas se describieron en frecuencias absolutas y relativas, las variables continuas con la media y desviación estándar o mediana con cuartil 1 y 3 (Q1-Q3), según correspondiera su distribución. Para identificar diferencias por grupo de tratamiento, se

utilizó las pruebas Chi cuadrado, Exacta de Fisher y prueba de tendencia en grupos ordenados (Chi2 de tendencia) para variables categóricas y ordinales según correspondiera; para las variables continuas se utilizó la prueba T de Student o U de Mann-Whitney, dependiendo de la distribución de los datos. Se realizó una imputación en cadena para datos faltantes de perfil lipídico que en algunas de las variables fue de hasta 15%.

Para el diseño longitudinal se realizó un análisis de medidas repetidas para datos continuos correlacionados empleando modelos de estimación de ecuaciones generalizadas (GEE). En la construcción de los modelos marginales la intervención realizada fue la variable de exposición principal (grupo intervención vs grupo control); el tiempo correspondió al número de seguimiento durante el estudio realizadas (línea basal, seis y doce meses) y la interacción entre el tiempo y grupo asignado.

Para los diferentes análisis la significancia estadística se estableció con valores de $p < 0.05$. Todos los análisis fueron realizados en el software estadístico Stata versión 16.

3.3 Consideraciones éticas

El proyecto de investigación ENURSIN tuvo en cuenta la recomendaciones y normatividad ética nacional e internacional para la realización de ensayos clínicos, fue considerada una investigación de riesgo mínimo según lo establecido en el artículo 11, numeral “b” de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. Contó

con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Industrial de Santander y del ISABU y todos los participantes dieron su consentimiento informado por escrito.

El presente análisis contó con el aval de todos los investigadores y es considerado una investigación sin riesgo conforme lo instituido en el artículo 11, numeral “a” de la resolución mencionada, teniendo en cuenta que la información analizada fue tomada de la base de datos de un ensayo clínico ya finalizado. Así mismo, se realizó un acuerdo de confidencialidad para la custodia de los datos y de propiedad intelectual con los investigadores del estudio ENURSIN.

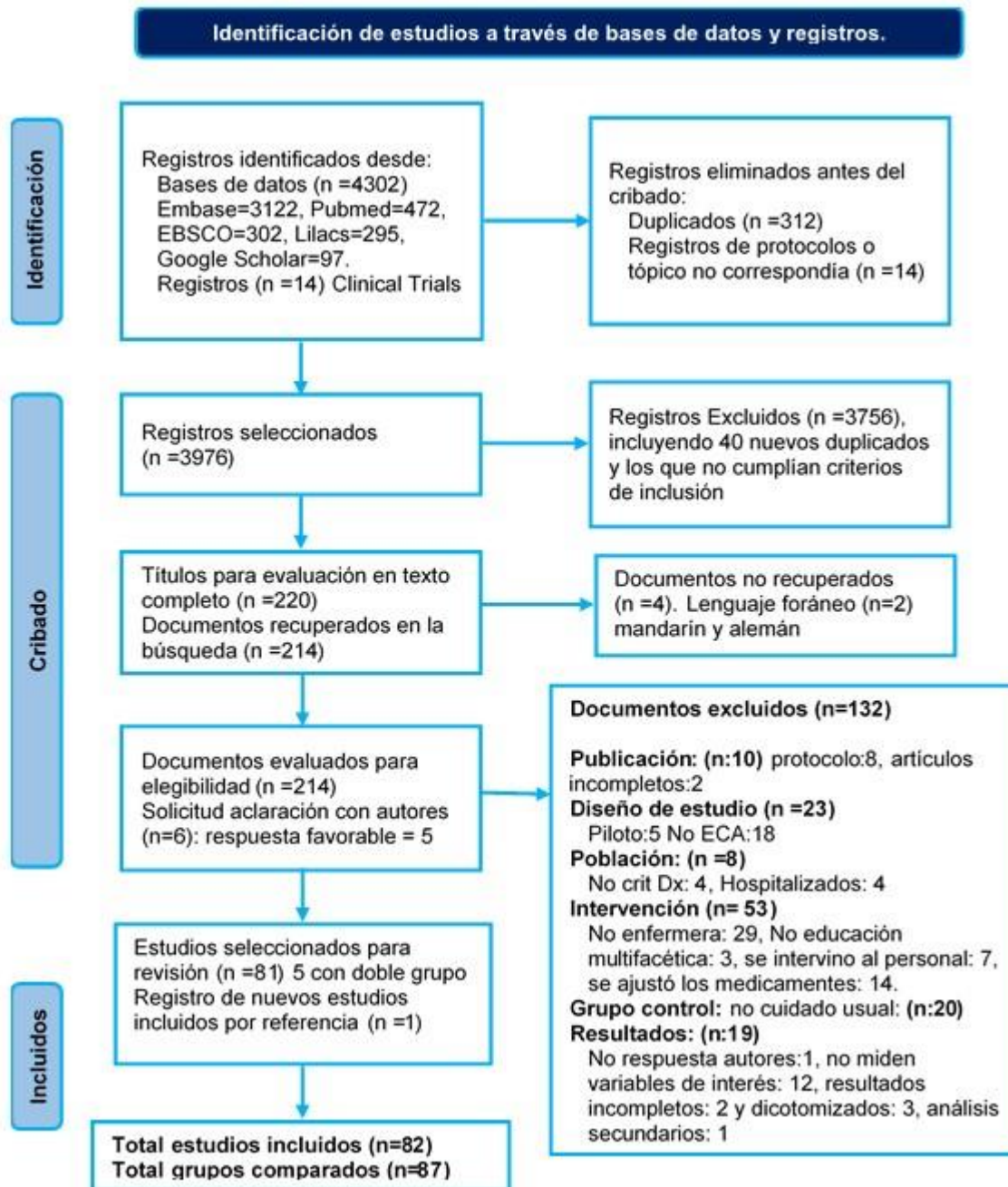
4 RESULTADOS

4.1 Resultados objetivo 1

4.1.1 Selección de estudios

La búsqueda identificó un total de 4302 títulos, se retiraron los duplicados y los registros de Clinical Trials considerando que no cumplían con los criterios de interés, seguidamente se revisaron 3976 resúmenes de los cuales quedaron 220 para revisión de texto completo, se recuperaron 214 documentos y finalmente fueron elegidos e incluidos 81 estudios en la revisión, de los cuales 5 tenían doble grupo de intervención, se incluyó un nuevo estudio encontrado en la revisión de las referencias bibliográficas de los artículos excluidos (correspondía a resultados de subanálisis). Finalmente, se incluyeron 82 estudios con 87 grupos de comparación, tal y como se aprecia en el flujograma de la figura 2. El anexo 1 detalla el protocolo de búsqueda en las diferentes bases de datos.

Figura 2. Flujograma selección de los estudios de la revisión sistemática



Fuente: elaboración propia

4.1.2 Evaluación de la calidad de los estudios

En cuanto al sesgo de selección, se consideró adecuada la generación de la secuencia aleatoria en 57 estudios (68.3%), la ocultación de la asignación fue debidamente realizada en 33 trabajos (40.2%) y no se reportó en 45 (54.9%). Respecto al sesgo de

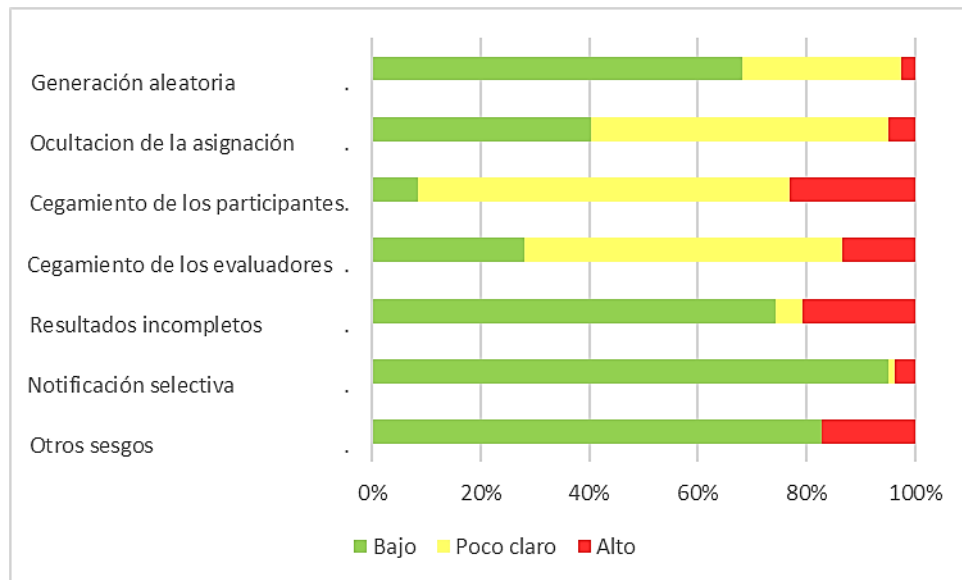
realización, solo 7 (8.5%) estudios reportaron cegamiento de los participantes y 56 (68.3%) mencionan que no se realizó por la naturaleza de la intervención.

En relación con el sesgo de detección 23 (28.1%) estudios reportaron cegamiento de los evaluadores y 48 (58.5%) no lo informaron, para el sesgo de desgaste se consideró que 61 (74.4%) investigaciones presentaron en forma completa los resultados.

Así mismo, se determinó que 78 (95.1%) estudios no presentaron sesgo de notificación dado que presentaron los resultados esperados y 68 (82.9%) estudios estaban libres de otras fuentes de sesgo.

Al detallar el cumplimiento de criterios para riesgo de sesgo por estudio, se determinó que 48 estudios (58.5%) cumplieron con menos de 5 criterios y únicamente 3 (3.7%) cumplieron con los 7 criterios, aspectos que se pueden verificar en la figura 3. La evaluación de riesgo de sesgo detallado se puede revisar en el cuadro de evaluación de riesgo de sesgo por estudio en el anexo 6.

Figura 3. Gráfico de resumen de evaluación de riesgo de sesgo



Fuente: elaboración propia

4.1.3 Características generales de los estudios

Los estudios fueron muy heterogéneos en cuanto al año de publicación y lugar de realización. Los años de publicación estuvieron entre 1986 y 2019 con un pico de 28 estudios entre 2016 y 2018. En relación con el área donde se realizaron los estudios, Estados Unidos con 23 estudios (n=24 grupos) fue el país con mayor número de estudios y grupos de intervención, seguido por Brasil con 7 estudios (n=8 grupos), China (n=7), Irán con 5 (n=6 grupos) y Reino Unido (n=5), de un total de 29 países de los cinco continentes; de Latinoamérica, se incluyó un estudio de México, además de los de Brasil.

La captación de los usuarios se realizó principalmente en entornos extrahospitalarios y en algunos casos en el momento del egreso hospitalario.

El tamaño de muestra de los estudios fue variable y osciló entre 49 y 2.205 sujetos, con una mediana de 146 participantes por estudio (Q1=84; Q3=280). El total de población analizada fue de 16.769 pacientes con diagnóstico de diabetes.

En términos generales, los objetivos de los estudios se orientaron a la evaluación de la eficacia de intervenciones y al impacto de programas educativos, a través de diferentes estrategias pedagógicas para el mejoramiento de la adherencia al régimen terapéutico en sus diferentes aspectos, el autocuidado, el autocontrol, el control glucémico y el control otras variables clínicas como la presión arterial, perfil lipídico y medidas antropométricas, entre las más relevantes.

Los criterios de inclusión de los estudios fueron muy variables y reflejan la diversidad en el perfil de los pacientes, dentro de aspectos considerados se encontró los niveles de glucosa y estado de la diabetes, el tipo de diabetes, el tratamiento con insulinas o hipoglucemiantes, la capacidad para realizar tareas básicas de autocuidado, el acceso a servicios y tecnología y aspectos demográficos tales como la edad y el origen étnico. Algunos estudios consideraron condiciones clínicas específicas como estar por encima del peso ideal (71), ser mayores de 60 años (72) o tener diagnóstico de diabetes durante un período específico (73, 74).

De igual forma, hubo gran diversidad en los criterios de exclusión, 11 estudios no los mencionan, entre los criterios más relevantes de los diferentes estudios se encontró: enfermedades descompensadas, comorbilidades y complicaciones graves, referidas en 51

(61.4%); alteraciones mentales, deterioro cognitivo o adicciones en 40 (48.0%); discapacidades sensoriales o físicas en 23 (27.7%) y estado de gestación en 19 (22.9%); otros criterios de exclusión fueron la falta de dominio del idioma, ser residentes en hogares de ancianos, el analfabetismo, recibir tratamiento con corticoides y ser mayor de 75 años. El anexo 2 detalla las características generales de los estudios de la revisión sistemática.

Los estudios se llevaron a cabo en diferentes escenarios (entornos comunitarios, consulta externa, programas de manejo de la diabetes, servicios de atención primaria, entre los más relevantes), reflejando la variabilidad en el acceso a los servicios y la gestión del cuidado de la diabetes. Estos entornos incluyeron hospitales y centros médicos universitarios donde se suele proporcionar un enfoque integral que combina la atención clínica con servicios ambulatorios; también fue frecuente las clínicas de atención primaria que se enfocan en la atención y educación continuas para el manejo de la diabetes; clínicas especializadas y centros de diabetes, los cuales ofrecen servicios especializados y programas educativos enfocados en la diabetes; prácticas generales y consultorios médicos, donde las prácticas de manejo de la diabetes se corresponden con entornos de atención primaria. De otra parte, se destaca la gestión de la diabetes a nivel de los centros de salud comunitarios y rurales, los cuales se enfocaron en la accesibilidad y adaptación de la educación en diabetes a contextos menos urbanizados. Finalmente, es importante mencionar los entornos de telemedicina y salud digital, los cuales se adaptan

a las necesidades de pacientes que por preferencia o por otras razones no podían asistir presencialmente a la consulta. Mayores detalles se pueden revisar en el anexo 2.

4.1.4 Características de la población

Los participantes de los estudios, fueron tanto hombres como mujeres en proporciones similares (48.3% y 51.7%, respectivamente), es importante mencionar que algunos estudios se realizaron en poblaciones con características particulares, entre ellos, dos se realizaron en instituciones que atienden a veteranos de guerra, en los cuales la muestra fue casi en su totalidad masculina (75, 76), de otra parte, el estudio de Anderson et al., (77) se realizó con personas afroamericanas del área urbana, principalmente mujeres (82.0%); la población más alta de mujeres fue la de los estudios de Jayasuriya et al., (78) con 83.3% y Berry et al., (79) con 89.3%, este último provee servicios médicos y de bienestar a población hispana principalmente.

La edad promedio de la población en general fue de 58.1 (DE 5.2). El 80.6% de los estudios especificó que la población era diabética tipo 2 y el 19.4% no especificaron el tipo, en el estudio de Wakefield et al., (76) además de la DM2 los pacientes cursaban con hipertensión. El tiempo promedio de diagnóstico de la DM fue de 9.9 años (DE 3.01) para el grupo de intervención y 10.3 (DE 3.33) para el grupo control, no todos los estudios reportaron el género, la edad y el tiempo de diagnóstico de la diabetes, aspectos que se pueden observar en la tabla 1.

El valor promedio de los valores de HbA1c al inicio de los estudios fue de 8.37% (DE 1.14%), con un valor mínimo de 5.7% en el estudio de Hörnsten et al., (80) y un valor máximo de 12.3% en el estudio de Ridgeway et al., (71). En el 64.4% de los estudios los valores de HbA1c estuvieron iguales o mayores a 8.0%, entre estos, el 28% correspondieron a valores iguales o mayores a 9.0% (24 grupos). La figura 4 detalla los valores de HbA1c en la línea de base por categorías.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes de la revisión sistemática

Autor - año		Grupo intervención			Grupo control		
		Edad	Sexo	Años con	Edad	Sexo	Años con
		Media (DE)	Mujeres (%)	Media (DE)	Media (DE)	Mujeres (%)	Media (DE)
1	Mazzuca SA et al. (81) 1986	-	-	-	-	-	-
2	Bloomgarden ZT et al. (82) 1987	56 (12)	60.6	13 (8.00)	59 (13)	48.2	14 (9.0)
3	Weinberger M et al. (75) 1995	63.9 (8.6)	1.5	11.5 (8.40)	63.2 (8.3)	0	1.3 (7.7)
4	Ridgeway NA et al. (71) 1999	62	66.7	1	65	66.7	13
5	Piette JD et al. (73) 2000	56 (10)	61	-	53 (10)	-	-
6	Hiss RG et al. (83) 2001	64.5 (12.3)	53	9 (8.60)	63.6 (12.4)	62	1.2(0.5)
7	Piette JD et al. (84) 2001	60 (10)	24.6	-	61 (10)	28.3	-
8	Wagner EH et al. (85) 2001	60.4 (9.95)	44	-	-	49.2	-
9	Sone H et al. (86) 2002	59.4 (7.5)	44.8	11.6 (7.50)	59.4 (7.5)	45.9	1.9 (7.1)
10	Goudswaard AN et al. (87) 2004	62.6 (9)	48	7.3 (5.00)	58.7 (11.4)	50	7.6 (3.8)
11	Ko GT at al. (88) 2004	55 (9)	51.1	-	56 (10.2)	38.6	-
12	Anderson RM et al. (77) 2005	-	-	-	-	-	-
13	Hörnsten A et al. (80) 2005	63.6 (9.3)	48	-	63.4 (9.1)	45	-
14	Gabbay RA et al. (89) 2006	65 (12)	43	1 (9.00)	64 (20)	48	9 (8.0)
15	Gallegos EC et al. (90) 2006	51.96 (8.8)	-	8.52 (6.45)	49.45 (8.6)	-	9.45 (6.6)
16	Adolfsson ET et al. (91) 2007	62.4 (8.9)	43	-	63.7 (9)	49	-
17	Bond GE et al. (72) 2007	66.2 (5.7)	42	16.1 (1.50)	68.2 (6.2)	48	17.8 (11.70)
18	Cheyette C et al. (92) 2007	56.7 (9.7)	51.7	-	58 (10.7)	40	-
19	Hiss RG et al. (93) 2007	57 (11.4)	64	7.4 (7.30)	55.7 (13.1)	68	7.4 (7.40)
20	Shibayama T et al. (94) 2007	61 (8)	34.8	1 (6.60)	62 (7)	34.2	12.33 (6.60)
21	Wattana C et al. (95) 2007	58.4 (10.05)	80	6.52 (4.71)	55.1 (10.2)	72.2	5.82 (5.32)
22	Cooper H et al. (96) 2008	-	-	-	-	-	-
23	Sturt JA et al. (97) 2008	62 (15.02)	39	-	62 (12.76)	40	-
24	Mollaoğlu M et al. (98) 2009	53.2 (10,54)	64	11.14 (4.16)	51.8 (10.54)	52	12.11 (3.96)

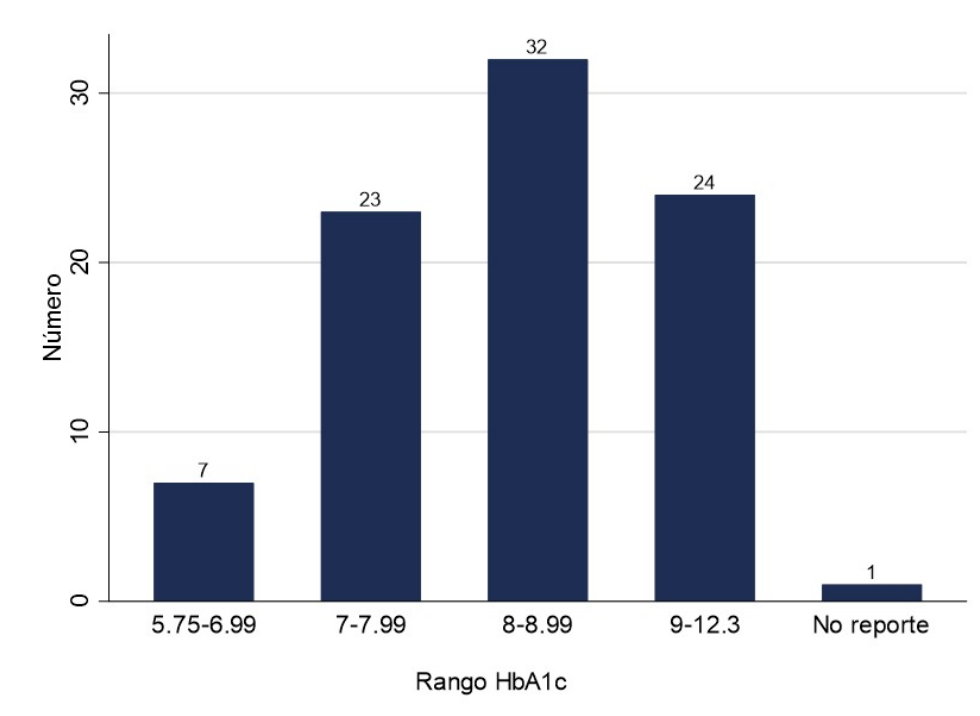
25	Moriyama M et al. (99) 2009	66.4 (9.2)	59.5	1.2 (9.10)	65.2 (8.5)	56.5	13.9 (1.50)
26	Scaïn SF et al. (100) 2009	-	-	-	-	-	-
27	Schillinger D et al. (101) 2009	55.9 (12.7)	58	9.1 (7.30)	55.8 (11.8)	55.3	1.4 (8.10)
28	Sigurdardottir AK et al. (102) 2009	57.8 (10.9)	36	9.7 (6.60)	63.5 (9.3)	28	7.6 (5.60)
29	Davis RM et al. (103) 2010	59.9 (9.4)	72.9	8.5 (6.60)	59.2 (9.3)	76.3	1.3 (8.10)
30	Carter E L et al. (74) 2011	52 (9.59)	69.2	-	49 (10.06)	57.1	-
31	Frosch DL et al. (104) 2011	56.7 (8.3)	54	54 (7.90)	54.3 (8.9)	43	9.5 (8.20)
32	Rosenbek LK et al. (105) 2011	57.1 (12.6)	48	4.7 (6.90)	55.8 (11.6)	51	4.7 (6.50)
33	Sperl-Hillen J et al. (106) 2011	61.6 (10.9)	49.6	61.6 (1.90)	63.3 (11.5)	46.3	63.3 (11.50)
34	Sperl-Hillen J et al. (106) 2011	61.2 (11.8)	51	61.2 (11.80)	63.3 (11.5)	46.3	63.3 (11.50)
35	Wakefield BJ et al. (76) 2011	67.8 (10)	1	-	67.9 (9.9)	4	-
36	Bell AM et al. (107) 2012	55 (10)	52	14 (9.00)	60 (11)	39	13 (9.00)
37	Liang R et al. (108) 2012	55.2 (11.76)	53.3	11.2 (5.63)	55.8 (11.76)	34.5	1.1 (4.93)
38	Rygg LØ et al. (109) 2012	-	-	-	-	-	-
39	Aliha JM et al. (110) 2013	50.9 (7.3)	-	-	55.1 (10.1)	-	-
40	Crowley MJ et al. (111) 2013	56 (12)	69	-	57 (12)	75	-
41	DePue JD et al. (112) 2013	56 (12.5)	57	-	54 (12.9)	65	-
42	Gabbay RA et al. (113) 2013	58 (11)	62	-	58 (11)	55	-
43	Mohamed H et al. (114) 2013	52 (8.9)	63.3	11.5 (9.00)	55 (10.7)	72.4	1.3 (8.40)
44	Trouilloud D et al. (115) 2013	-	-	-	-	-	-
45	Frei A et al. (116) 2014	65.7 (10.4)	46	9.5 (7.40)	68.3 (10.6)	40	1.3 (7.80)
46	Maindal HT et al. (117) 2014	60 (23.83)	47.2	-	60 (23.9)	46	-
47	Jayasuriya R et al. (78) 2015	51.5 (7.5)	83.3	1.54 (1.35)	51.4 (7.1)	83.3	2.16 (1.77)
48	Kim MT et al. (118) 2015	59.1 (8.4)	40.9	-	58.3 (8.5)	45.2	-
49	Aytekin Kanadli K et al. (119) 2016	-	61.4	-	-	65.9	-
50	Berry DC et al. (79) 2016	-	-	-	-	-	-
51	Ebrahimi H et al. (120) 2016	46.97 (5.54)	55		48.15 (6.52)	62.3	--

52	Grillo Mde F et al. (121) 2016	61.7 (9.9)	71	1.1 (8.30)	63.2 (9.7)	56	9.7 (7.30)
53	Jutterström L et al. (122) 2016	64.9 (11.1)	38.2	-	62.6 (10.6)	47.1	-
54	Jutterström L et al. (122) 2016	64 (8.72)	31.7	-	62.6 (10.6)	47.1	-
55	Odnoletkova I et al. (123) 2016	63.8 (8.7)	40	-	62.4 (8.9)	37	-
56	Sadeghian HA et al. (124) 2016	-	57.9	-	-	63.6	-
57	Shakibazadeh E et al. (125) 2016	58 (8.1)	8.1	-	57.4 (8.2)	60.7	-
58	Yuan X et al. (126) 2016	58.35 (12.34)	58.2	7.8 (6.95)	59.04 (10.67)	47.2	7.94 (5.69)
59	Al Lenjawi B et al. (127) 2017	52 (8.9)	-	11.5 (9.00)	55 (9.7)		1.3 (8.40)
60	Amendezo E et al. (128) 2017	51.4 (10.9)	67.5	-	50.5 (11)	71.1	-
61	Baron JS et al. (129) 2017	58.2 (13.6)	31.1	16.5 (8.50)	55.8 (13.8)	57.3	16.9 (6.80)
62	Cortez DN et al. (130) 2017	58 (9.2)	66.9	-	57.5 (9.7)	65.8	-
63	do Rosário Pinto M et al. (131) 2017	58.95 (7.22)	-	-	55.97 (8.28)	-	-
64	Essien O et al. (132) 2017	52.6 (10.9)	52.5	-	52.8 (10.1)	67.8	-
65	Hansen CR et al. (133) 2017	57.8 (9.4)	36	12.1 (6.60)	58.3 (9.3)	65	12.5 (7.30)
66	Hemmati M et al. (134) 2017	49.9 (4.98)	50	1.33 (4.98)	50.6 (3.74)	36.7	11.33 (3.74)
67	Hemmati M et al. (134) 2017	49.46 (4.76)	43.3	9.26 (4.76)	50.6 (3.74)	36.7	11.33 (3.74)
68	Macedo MML et al. (135) 2017	60.4 (8)	37.5	-	57.5 (9.7)	34.2	-
69	Murray E et al. (136) 2017	64.9 (9.5)	31	-	64.7 (9.1)	31	-
70	Santos JCD et al. (137) 2017	59.2 (8.5)	63.4	-	57.5 (9.7)	65.8	-
71	Santos JCD et al. (137) 2017	54.9 (10.5)	76.5	-	57.5 (9.7)	65.8	-
72	Teston EF et al. (138) 2017	-	-	-	-	-	-
73	Whitehead LC et al. (139) 2017	53.76 (8.68)	41	-	56.4 (6.97)	42	-
74	Whitehead LC et al. (139) 2017	56.1 (6.91)	56	-	56.4 (6.97)	42	-
75	Wichit N et al. (140) 2017	61.3 (11.6)	75.7	6 (4.70)	55.5 (10.5)	70	5.4 (4.30)
76	Azami G et al. (141) 2018	55.09 (10.16)	67.6	8.8 (7.50)	53.49 (10.98)	63.4	9.4 (7.31)
77	Chai S et al. (142) 2018	55 (7)	52.4	-	53 (9)	47.3	-
78	Cheng L et al. (143) 2018	56.13 (10.72)	76.86	8.15 (5.91)	53.91 (13.01)	71.07	7.79 (6.19)

79	Dong Y et al. (144) 2018	-	43.3	-	-	52.5	-
80	Torres HC et al. (145) 2018	62.1 (10.9)	71	9.9 (8.50)	62.5 (10.5)	32.6	9.8 (8.10)
81	Zhang Y et al. (146) 2018	50.8 (14.3)	50.7	1.5 (1.00)	52.6 (13.2)	48.9	11.1 (8.80)
82	D'Souza M et al. (147) 2019	-	34.29	-	-	41.43	-
83	du Pon E et al. (148) 2019	69.7 (9.8)	41.1	6 (3.10)	70.1 (10.1)	38.8	6.33 (3.76)
84	Lin LY et al. (149) 2019	54.9 (5.92)	50	11.7(6.55)	54 (6.46)	50	12.2 (6.90)
85	Sattanon S et al. (150) 2019	57.4 (9.9)	63.6	4.2 (1.20)	54.9 (12.4)	62.9	4.2 (1.00)
86	Varming AR et al. (151) 2019	63 (11)	61	16 (7.00)	66 (9)	71	17 (8.00)
87	Vos RC et al. (152) 2019	62.9 (8.3)	51.8	-	61.7(7.4)	36.5	-

Fuente: elaboración propia

Figura 4. Diagrama de HbA1c en la línea de base de los participantes de la revisión sistemática



Fuente: elaboración propia

4.1.5 Medición de los resultados

Respecto a los métodos y técnica de medición de la HbA1c, no se detalló en 51 estudios (56 grupos), de estos, 23 estudios mencionaron el nombre del laboratorio donde se procesó la muestra o refieren que los datos fueron tomados del sistema de salud sin detallar la técnica. De los 82 estudios analizados, 51 (56 grupos) no especificaron la técnica utilizada para medir la HbA1c, de los cuales 23 estudios mencionaron el nombre del laboratorio donde se procesó la muestra o refieren que los datos fueron tomados del

sistema de salud sin detallar la técnica. De los 31 estudios restantes que sí reportaron sus métodos, 17 emplearon Cromatografía Líquida de Alto Rendimiento (HPLC). Cuatro estudios utilizaron Cromatografía de Intercambio Iónico y tres optaron por Inmunoturbidimetría. Además, dos estudios aplicaron Cromatografía de Afinidad, mientras que un estudio usó Espectroscopía de Afinidad Boronato, uno Inmunoensayo/Espectroscopía de Absorción, y otro Electroforesis en Agar. Finalmente, dos estudios recurrieron a kits de prueba de uso único. Un mayor detalle de los métodos y técnicas utilizadas se muestra en anexo 3.

En cuanto a la forma de medición de la adherencia se pudo observar una gran variabilidad en los instrumentos utilizados, el más utilizado fue el resumen de actividades de autocuidado de la diabetes (SDSCA por sus siglas en inglés) el cual se usó en un total de 15 estudios (17 grupos de comparación) (101, 102, 104, 115, 118, 125, 126, 134, 139, 140, 143, 144, 148, 151, 152), de estos, 2 realizaron la medición en una escala de 1 a 5 (102, 118) a diferencia de 0 a 7 como lo indican los autores, además tres estudios mencionaron haber utilizado el instrumento, pero no reportaron el valor bruto del resultado (90, 113, 131); así mismo, es importante resaltar que hubo variabilidad en el número de ítems y aspectos de la escala evaluados en cada uno de los estudios. La escala de empoderamiento para la diabetes completa y en versión corta (DES-SF por sus siglas en inglés) fue utilizada en 8 estudios (10 grupos de comparación) (77, 102, 106, 125, 126, 130, 135, 137) y la escala de autoeficacia en el manejo de la diabetes (DMSES por sus siglas en

inglés) fue utilizada en 5 estudios (97, 78, 136, 140, 141), en esta escala en particular hubo gran variabilidad en la forma de reporte de los resultados, debido a la variabilidad en el número de ítems utilizados (10, 14, 15 y 20), así como en la escala de medición (1 a 5 y 1 a 10).

Entre otros instrumentos utilizados, se encontró el perfil de atención de la diabetes (DCP por sus siglas en inglés) fue utilizado en 3 estudios (5 grupos de comparación), (77, 106, 139), el cuestionario de autocuidado en diabetes mellitus (ESM) fue utilizado en 3 estudios en Brasil (4 grupos de comparación) (130, 135, 137), y la escala de competencia percibida para la diabetes (PDCS por sus siglas en inglés) fue utilizada en tres estudios (105, 115, 151). Otra variedad de instrumentos se utilizó para medir cambios en la conducta, autoeficacia, autocontrol, automonitoreo y automanejo (73, 79, 82, 84, 91, 99, 101, 108, 118, 119, 149), entre ellos cuestionario de autocontrol de la diabetes (DSMQ por sus siglas en inglés) (141). La síntesis de los principales instrumentos utilizados para la medición de la adherencia terapéutica se puede ver en el anexo 3.

4.1.6 Características de las intervenciones

4.1.6.1 Enfoques teóricos y conceptuales

Se evidencia que diferentes modelos teóricos son el fundamento para el diseño de las intervenciones en los diferentes estudios. Es importante aclarar que las intervenciones pueden estar apoyadas por múltiples modelos teóricos y que la aplicación práctica de estos modelos puede solaparse entre las diferentes categorías y autores mencionados.

Dentro de los modelos más utilizados se encuentran el Modelo de Autocuidado de Orem donde se reforzó el autocuidado, particularmente en el cumplimiento de la medicación, la importancia del ejercicio físico y la pérdida de peso (87, 90); La Teoría de Autoeficacia de Bandura utilizada para mejorar la confianza de los pacientes en la planificación de comidas y la actividad física, fomentando la participación activa y la discusión en grupo (140-142); El Modelo Transteórico del Cambio de Comportamiento, promoviendo cambios graduales en el comportamiento y estilo de vida, empleando estrategias alineadas con este modelo (85, 86, 97); El Modelo de Manejo de Síntomas a través del diseño de programas educativos sobre la modificación de comportamientos de autocuidado y el manejo de síntomas (71, 149); El Modelo de Creencias de Salud, enfocándose en sensibilizar a las personas sobre el manejo clínico de la enfermedad e influir en sus creencias de salud, ayudando a establecer metas personalizadas (106, 138); El Modelo de Empoderamiento, orientando las intervenciones hacia el empoderamiento para el cambio de comportamiento autodirigido, y el automonitoreo (77, 84, 132); La Teoría Cognitiva Social, a través de la cual se buscó mejorar la autoeficacia a través de experiencias vicarias, persuasión verbal y educación cognitivo-conductual (140, 147); El Modelo de Proceso de Empoderamiento con el diseño de intervenciones y desarrollo de planes de acción de automanejo personalizados para fomentar el cambio de comportamiento (130, 143); El Modelo de Atención Crónica (Chronic Care Model), el cual es implementado mediante clínicas de atención crónica, ofreciendo evaluaciones y

sesiones educativas y de apoyo entre pares (85, 116) y La Entrevista Motivacional, utilizada para incentivar decisiones informadas y cambios de comportamiento saludables, integrando también la teoría del empoderamiento en intervenciones culturalmente sensibles (105, 114, 141).

De otra parte, las intervenciones abarcan una gama diversa de enfoques educativos y de manejo para la diabetes, enfocándose en el conocimiento de la enfermedad, la autogestión y el empoderamiento del paciente, aspectos recurrentes que buscan fomentar la autonomía para que los pacientes identifiquen sus propios factores de riesgo, establezcan metas de comportamiento específicas y participen activamente en el proceso de aprendizaje para el autocuidado. Así mismo, en muchos de los estudios se presta especial atención al ajuste psicosocial y al cambio de comportamiento, incluyendo el soporte en la toma de decisiones, la resolución de problemas y la mejora de la autoeficacia.

Según el enfoque educativo, muchos de los estudios centraron las intervenciones en mejorar la comprensión de la enfermedad y los tratamientos para facilitar la autogestión, entre ellos, Mazzuca et al., (81) implementaron el "Estudio de Educación en Diabetes" para asegurar que los pacientes conocieran bien su enfermedad y cómo autogestionarla; Bloomgarden et al., (82) diseñaron una intervención educativa con sesiones enfocadas en nutrición y manejo de la diabetes; Ridgeway et al., (71) utilizaron el programa "Habilidades para la Vida" para enseñar sobre dieta y ejercicio; Piette et al.,

(73, 84) realizaron evaluaciones telefónicas automatizadas para educar sobre diabetes y autocuidado; Ko GT et al., (88) donde una enfermera educadora advertía sobre cambios en el estilo de vida y el tratamiento; Anderson et al., (77) crearon materiales educativos específicos para afroamericanos urbanos con diabetes y Goudswaard et al., (87) se centraron en informar sobre la diabetes y la importancia del ejercicio y control de la glucosa. En cuanto a la autogestión y el empoderamiento, autores como Anderson et al., (77) y Piette et al., (73, 84) se enfocaron en el empoderamiento para cambios de comportamiento autodirigidos; Wagner et al., (85) proporcionaron apoyo a través de asesoramiento y sesiones grupales; Murray et al., (136) y Cheng et al., (143) promovieron la autonomía del paciente y establecieron metas significativas; du Pon et al., (148) y Cortez et al., (130) implementaron programas basados en el empoderamiento para la autogestión y Varming et al., (151) y Gallegos et al., (90) utilizaron consultas de empoderamiento y enfocaron en la autogestión en el hogar.

Finalmente, varios autores se enfocaron principalmente en aspectos conductuales y psicosociales para el manejo de la diabetes, entre ellos, Piette et al., (84) y Whitehead et al., (139) realizaron evaluaciones telefónicas y terapia de aceptación y compromiso; Hiss et al., (93) y Ridgeway et al., (71) se centraron en reuniones personales y programas didácticos; Piette et al., (84) y Teston et al., (138) ofrecieron soporte psicosocial y motivación para el manejo clínico; Anderson et al., (77) y Chai et al., (142) se enfocaron en el empoderamiento y el aprendizaje basado en problemas y Essien et al., (132) y Cortez et

al., (130) utilizaron guías estructuradas y exploraron sentimientos y significados en sus programas.

Los resultados se presentan considerando el enfoque más relevante de los estudios mencionados, sin embargo, es importante recalcar que, dada la naturaleza multifacética de las intervenciones, resulta imposible ubicar los estudios en un único enfoque educativo.

4.1.6.2 Estrategias y herramientas educativas

Se identificó un número muy variado de estrategias y herramientas educativas para el apoyo para la entrega de las intervenciones. En consecuencia, una gran variedad de los métodos y técnicas fueron utilizadas por los educadores para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, documentándose desde materiales educativos tradicionales, material interactivo hasta el uso de soporte tecnológico con el fin de mejorar la comprensión, el autocuidado y el manejo de la enfermedad.

En cuanto a las estrategias educativas, dentro de las más utilizadas se encuentran las sesiones de asesoramiento y educación, los programas de autogestión y apoyo, la comunicación directa y regular, la educación adaptada culturalmente, las técnicas de discusión y debate y las intervenciones tecnológicas.

En lo que respecta a las sesiones de asesoramiento y educación, se destacan estrategias como las sesiones cara a cara y telefónicas utilizadas en un gran número de los estudios analizados; en los programas de autogestión y apoyo. La educación en

Autogestión de la Diabetes (DSME) ha sido un enfoque clave con la participación activa de los pacientes en el manejo de su condición, autores como Davis et al., (103), Sattanon et al., (150), y Rygg et al., (109) se centraron en programas de autogestión, mientras que Anderson et al., (77) y Essien et al., (132) desarrollaron intervenciones centradas en el empoderamiento. La comunicación directa y regular ha sido otra estrategia crucial, la cual facilita un acercamiento más personal y adaptado a las necesidades individuales de los pacientes y un seguimiento efectivo, es así, que autores como Piette et al., (73, 84), Cortez et al., (130), y Hiss et al., (83) destacan la importancia de llamadas telefónicas y visitas domiciliarias regulares.

A su vez, los materiales educativos adaptados y la pedagogía culturalmente sensible, fueron relevantes para autores como Anderson et al., (77), Amendezo et al., (128), y Mohamed et al., (114); los debates y discusiones grupales, promovidos por autores como Hörnsten et al., (80), Gallegos et al., (90) y Shakibazadeh et al., (125), han facilitado un aprendizaje colaborativo y activo. Finalmente, las intervenciones tecnológicas han desempeñado un papel fundamental en muchos de los estudios analizados, autores como Bond et al., (72), Frosch et al., (104) y Lin et al., (149), ilustran el uso de telemedicina, videoconferencias y plataformas digitales, lo cual ha permitido el acceso a la educación y el manejo de la diabetes más allá de las barreras físicas tradicionales.

Al igual que con las estrategias educativas, se pudo evidenciar el uso de una gran variedad de recursos y materiales concretos utilizados para apoyar y facilitar la

enseñanza y el aprendizaje. Entre las más relevantes, se encuentran: los materiales educativos y visuales utilizados en estudios como el de Ko et al., (88), Cheng et al., (143), y Cheyette et al., (92) quienes utilizan folletos, modelos de alimentos y materiales audiovisuales; el uso de herramientas interactivas fueron empleadas por autores como Goudswaard et al., (87), du Pon et al., (148), y Mollaoğlu et al., (98) quienes emplearon mapas de conversación, juegos de cartas y cubos didácticos; las herramientas de monitoreo y seguimiento fueron evidentes en estudios como los de Kim et al., (118), Wakefield et al., (76), y Goudswaard et al., (87) donde se resaltó la importancia de medidores de glucosa y dispositivos de telemedicina y el uso de soporte tecnológico fue relevante en estudios como los de Dong et al., (144), Varming et al., (151), y D'Souza et al., (147) donde se hizo uso de aplicaciones móviles, mensajes de texto y plataformas en línea. También, fue relevante el uso de materiales de apoyo personalizados, utilizados en los estudios de Jayasuriya et al., (78), Torres et al., (145), y Moriyama et al., (99) enfatizan en manuales y materiales educativos individualizados; finalmente, se destaca el uso de equipamiento y kits específicos en estudios como el de Liang et al., (108), Baron et al., (129), y Azami et al., (141) quienes muestran cómo los kits específicos y equipos de telemedicina pueden ser útiles. El anexo 4 se detalla las estrategias y herramientas educativas empleadas por cada estudio.

4.1.6.3 Entrega de la intervención

Por criterio de inclusión en todos los estudios participaron enfermeras, en 48 estudios la intervención fue dada únicamente por enfermeras (graduadas, expertas en diabetes e investigadoras), en los restantes estudios (45%), la intervención fue brindada por la enfermera y otros miembros del equipo de salud, principalmente nutricionistas y médicos.

Los centros de atención primaria fueron el lugar de entrega de la intervención, sin embargo, autores como Gallegos et al., (90), Wattana et al., (95), Bond et al., (72) y Maindal et al., (117), utilizaron las visitas domiciliarias como estrategia de entrega y refuerzo de la intervención y destacan el apoyo familiar como un aspecto crucial en el proceso educativo.

En cuanto a la forma de entrega de la información, las sesiones cara a cara fueron las más utilizadas, sin embargo, a lo largo del tiempo se evidenció el uso del teléfono y otras tecnologías. Autores como Weinberger et al., (75), Piette et al., (73, 84), Bloomgarden et al., (82) y Gabbay et al., (89), implementaron intervenciones telefónicas como parte de las estrategias de intervención y autores como Bond et al., (72), Bell et al., (107) Carter et al., (74) y Wakefield et al., (76), utilizaron programas en línea, el envío de mensajes, videos y el enfoque de telemedicina para la entrega de la intervención.

En cuanto al tipo de intervención, de los 88 grupos de intervención, 37 emplearon la intervención individual, 34 la intervención grupal y 17 la intervención mixta.

En el anexo 4 se pueden revisar los detalles de las características de las intervenciones por estudios y grupos de intervención.

4.1.6.4 Sesiones y tiempo de las intervenciones

En cuanto al número y tiempo de las sesiones, el tiempo de la intervención y del seguimiento, se observó gran variabilidad en los diferentes grupos de intervención, es así, que la mediana del número de sesiones educativas fue de 7 (Q1=5; Q3=12) con un mínimo de 1 y un máximo de 180; así mismo los tiempos de la intervención fueron muy variables, aspectos que estuvieron determinados por la estrategia educativa empleada en cada estudio. En consecuencia, las sesiones cara a cara y en particular las grupales fueron sesiones de un número elevado de tiempo y por el contrario las aplicaciones móviles, mensajes de texto y plataformas en línea ocuparon un menor tiempo de intervención. Así mismo, los meses de seguimiento y el tiempo entre la finalización de la intervención y la medición fue muy variable, tal y como se puede evidenciar en la tabla 2. Mayores detalles sobre la descripción de las intervenciones se pueden visualizar en el anexo 4.

Tabla 2. Tiempos de la intervención y seguimiento en la revisión sistemática

Características	Mediana	Q1 – Q3	Mínimo-Máximo
Número de sesiones	7	5-12	1-80
Minutos por sesión	67	30-120	1-390
Minutos totales intervención	420	204-720	44-2880
Meses de intervención	6	2-12	0.03-36
Meses de seguimiento	12	6-12	1.5-36
Meses entre intervención y seguimiento	2.75	0-6	0-33

Fuente: elaboración propia

4.1.6.5 Atención al grupo control

En cuanto a la atención del grupo control, la información varía de manera importante. Un total de 13 autores no mencionan información al respecto, otros 18 autores mencionan que se brindó atención convencional, sin embargo, no especifican los detalles de las prácticas de cuidado estándar.

En los estudios que se mencionó información de atención usual o rutinaria para el control o seguimiento de la diabetes, se evidenció variabilidad en la periodicidad de las visitas de seguimiento, en algunos casos, las visitas mensuales eran una práctica común, proporcionando un monitoreo riguroso y continuo. Por ejemplo, los estudios de Gallegos et al., (90), Jayasuriya et al., (78) y Yuan et al., (126), Amendezo et al., (128) y Essien et al., (132) informaron acerca de un seguimiento mensual para sus pacientes. Con una frecuencia ligeramente menor, Rosenbek et al., (105) y Wakefield et al., (76) documentaron la realización de cuatro visitas anuales. Otros estudios, como los de Weinberger et al., (75) Ko et al., (88), Gabbay et al., (113), Baron et al., (129) y Berry et al., (79), informaron sobre visitas trimestrales. Por su parte, Hörnsten et al., (80) Adolfsson et al., (91) y Jutterström et al. (122) informaron visitas una o dos veces al año. Por último, se observó que una visita anual también formaba parte de la rutina de cuidado en ciertos escenarios, según lo reportado por Cheyette et al., (92) Odnoletkova et al., (123) Whitehead et al. (139) y du Pon et al. (148).

De otra parte, cuatro estudios (cinco grupos), destacaron la inclusión de la educación sobre la diabetes como un componente esencial del tratamiento rutinario. Estos fueron: Mazzuca et al., (81), Davis et al., (103) quienes describieron sesiones educativas específicas de 20 minutos utilizando materiales de la ADA, Hemmati et al., (134) y Chai et al., (142) enfatizaron la importancia de la educación sobre la diabetes como parte de las visitas ambulatorias habituales.

Adicionalmente, algunos estudios mencionan la implementación de cuidados basados en directrices locales e internacionales, por su parte, Goudswaard et al., (87) la guía holandesa para la diabetes tipo 2, Liang et al., (108) los estándares de la American Diabetes Association, Odnoletkova et al., (123) refiere que en Bélgica se incluye educación diabética y consultas anuales con endocrinólogos. Así mismo, Azami et al., (141) menciona las directrices del Ministerio de Salud de Irán, y Vos et al., (152) las del Colegio Holandés de Médicos Generales. En el anexo 5 se pueden ver mayores detalles de la atención recibida por el grupo control para cada estudio.

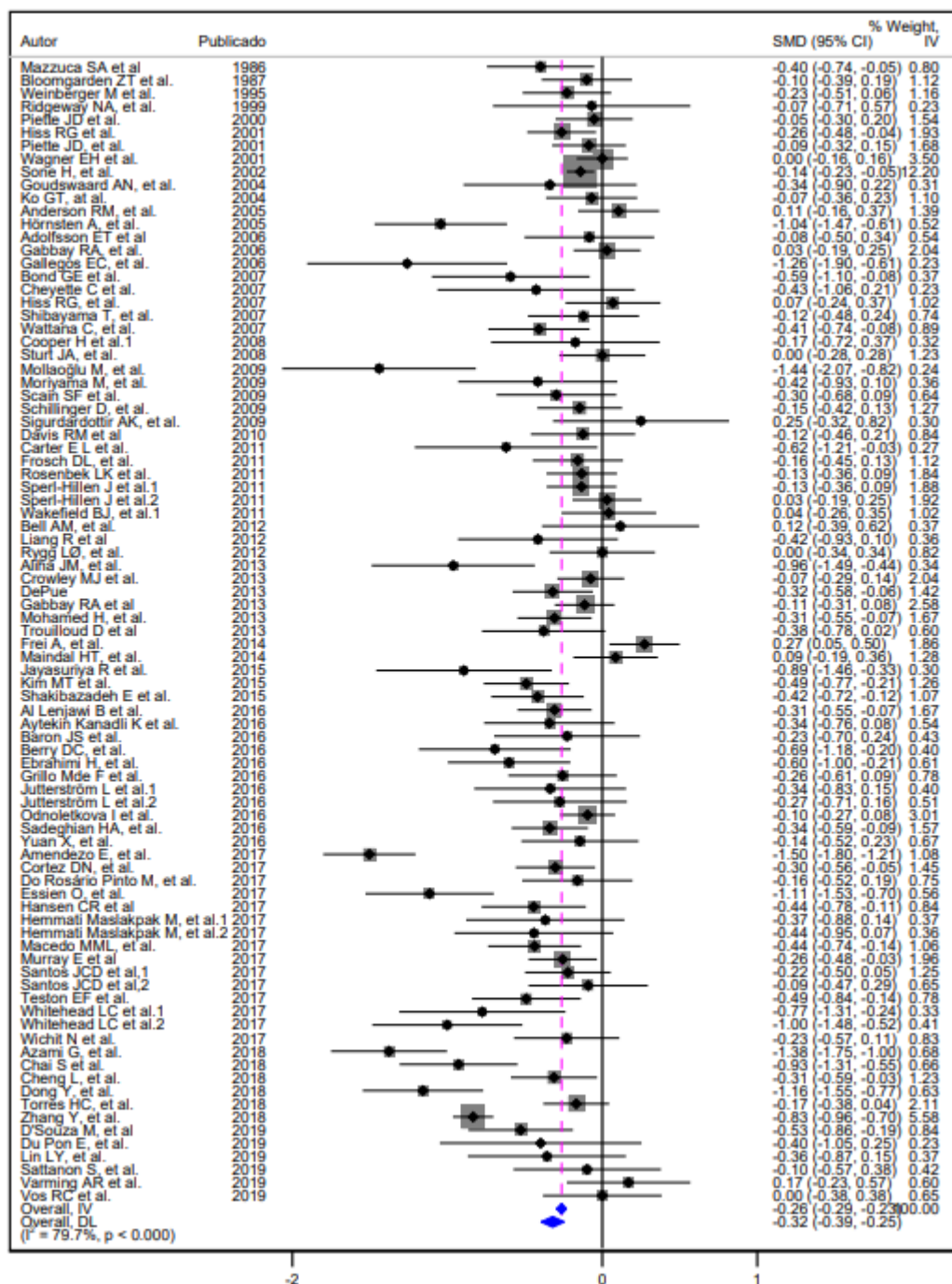
4.1.7 Eficacia de las intervenciones multicomponente

4.1.7.1 Eficacia sobre los niveles de HbA1c

En la figura 5 se puede observar el metaanálisis para HbA1c, donde se demostró una disminución significativa de los niveles de HbA1c de -0.32% (IC 95% -0.39 a -0.25) a favor de la intervención multifacética, sin embargo, se puede evidenciar una heterogeneidad alta (I^2 79.7%).

El análisis por subgrupos relacionado con características de los estudios y participantes mostró diferencias significativas en los resultados con base en varios factores, como el tamaño de la muestra, el cumplimiento de criterios de sesgo, el año de publicación, el lugar de estudio, la edad de los participantes y la HbA1c en la línea de base. Se observó que, a menor tamaño de muestra y mejores puntuaciones en el cumplimiento de los criterios de riesgo de sesgo, mayor fue la disminución de los niveles de HbA1c. Además, los estudios publicados entre 2016 y 2019, así como aquellos realizados en África y Oceanía, mostraron reducciones más significativas de HbA1c en comparación con los realizados en periodos anteriores y en Norte América. Por otro lado, los estudios que involucraron a participantes menores de 60 años, y aquellos con niveles más altos de HbA1c, evidenciaron reducciones más grandes. En cuanto a las características de las intervenciones educativas, se evidenció que las que se brindan con mayor frecuencia, por periodos de tiempo más prolongados, de manera grupal o mixta y que son dirigidas por un equipo multidisciplinario o enfermeras registradas, tienden a ser más efectivas en reducir la HbA1c.

Figura 5. Diagrama de efecto de las intervenciones multifacéticas sobre la HbA1c



Fuente: elaboración propia

En el análisis por subgrupos la heterogeneidad fue muy variable, se evidenció niveles de heterogeneidad menores al 40%, en categorías como intervenciones de 1-30 minutos de duración con heterogeneidad inexistente ($I^2 = 0.0\%$), los seguimientos

realizados de 7 a 12 meses ($I^2 = 17.3\%$), las intervenciones dirigidas por enfermeras con nutricionistas ($I^2 = 18.3\%$), el seguimiento inmediato después de la intervención ($I^2 = 0.0\%$) y los estudios realizados en Norte América ($I^2 = 34.9\%$), sin embargo, también se pudo evidenciar un número importante de categorías con I^2 mayores al 80%. Las tablas 3 y 4 detallan el análisis por subgrupos según características de los estudios, los participantes y las intervenciones. Las tablas 3 y 4 muestran el detalle del análisis por subgrupos.

Para explorar más a fondo la heterogeneidad clínica y metodológica, se realizó una metaregresión con 76 de los 77 grupos de la revisión. El modelo final incluyó cuatro variables, donde las categorías de referencia fueron Norte América, la enfermera investigadora como ejecutora de la intervención, las sesiones educativas de menos de 30 minutos y el tiempo total de intervención de 541 a 900 minutos. La metaregresión mostró una heterogeneidad residual del 50.3%. Las variables relacionadas con el lugar de los estudios, el personal a cargo de la intervención y la duración de las sesiones explicaron el 71.78% de la variabilidad total entre los estudios. El test conjunto para todas las covariables tuvo un valor F de 5.43 y un valor p de 0.0000.

Los resultados indicaron que los estudios realizados en África y Europa, las intervenciones proporcionadas solo por enfermeras registradas, y las sesiones educativas de entre 31 a 60 minutos lograron diferencias significativas en comparación con las otras categorías estudiadas. La tabla 5 muestra en detalle la metaregresión.

Tabla 3. Metaanálisis de la eficacia de intervención multifacética versus atención habitual sobre la HbA1c según características de los estudios y participantes

Categorías	Número de grupos	Número participantes	Cambio	IC 95%		Peso	Z	Valor P	Heterogeneidad	
									I² %	Valor p
Tamaño muestra										
91-100	25	1480	-0.483	-0.636	-0.330	8.25	-6.173	0.000	50.3%	0.003
101-300	45	6935	-0.332	-0.441	-0.223	41.27	-5.979	0.000	80.0%	0.000
>300	18	8354	-0.166	-0.291	-0.040	50.48	-2.593	0.010	87.0%	0.000
Total	87	16769	-0.320	-0.393	-0.247	100.00	-8.671	0.000	79.7%	0.000
Cumplimiento de criterios de sesgo										
1-3	31	6984	-0.344	--0.468	-0.219	42.04	-5.410	0.000	81.3%	0.000
4-5	44	7518	-0.286	-0.389	-0.183	44.30	-5.432	0.000	78.1%	0.000
6-7	12	2267	-0.388	-0.393	-0.247	13.66	-3.698	0.000	81.9%	0.000
Total	87	16769	-0.320	-0.418	-0.264	100.00	-8.602	0.000	79.7%	0.000
Año de publicación										
1986-2005	13	4541	-0.163	-0.271	-0.054	27.49	-2.935	0.003	57.8%	0.005
2006-2010	16	1861	-0.255	-0.421	-0.090	11.27	-3.029	0.002	65.1%	0.000
2011-2015	20	4017	-0.191	-0.304	-0.078	24.03	-3.303	0.000	65.8%	0.000
2016-2019	38	6350	-0.455	-0.580	-0.331	37.21	-7.164	0.000	81.8%	0.000
Total	87	16769	-0.320	-0.393	-0.247	100.00	-8.602	0.000	79.7%	0.000
Lugar de estudiocomo debo										
Norte américa	23	5285	-0.122	-0.193	-0.051	31.68	-3.382	0.001	34.9%	0.048
Asia	26	6040	-0.484	-0.629	-0.340	35.91	-6.574	0.000	83.7%	0.000
Europa	23	3170	-0.152	-0.265	-0.038	19.43	-2.616	0.009	55.6%	0.000
Centro-Sur américa	9	1516	-0.318	-0.457	-0.179	8.91	-4.481	0.000	40.3%	0.099
Oceanía	3	378	-0.657	-1.108	-0.206	2.15	-2.858	0.004	71.1%	0.031
África	3	380	-1.226	-1.586	-0.866	1.92	-6.678	0.000	56.0%	0.103
Total	87	16769	-0.320	-0.393	-0.247	100.00	-8.601	0.000	79.7%	0.000

Edad de participantes										
< 60 años	54	10733	-0.430	-0.529	-0.331	62.51	-8.502	0.000	82.0%	0.000
≥ 60 años	30	5679	-0.102	-0.179	-0.025	35.33	-2.588	0.002	48.4%	0.000
Total	84	16412	-0.320	-0.393	-0.247	100.00	-8.602	0.000	79.7%	0.000
HbA1c línea base										
5.75-6.99	7	779	-0.592	-1.046	-0.138	4.94	-2.554	0.011	62.2%	0.014
7-7.99	23	6261	-0.135	-0.219	-0.051	38.83	-3.149	0.002	52.0%	0.002
8-8.99	32	6607	-0.349	-0.478	-0.220	39.25	-5.309	0.000	83.8%	0.000
9-12.3	24	2897	-0.478	-0.643	-0.313	16.97	-5.669	0.000	77.7%	0.000
Total	86	16544	-0.346	-0.424	-0.269	100.00	-8.758	0.000	81.9%	0.000

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Metaanálisis de la eficacia de intervención multifacética versus atención habitual sobre la HbA1c según características de las intervenciones

Categorías	Número estudios	Número participantes	Cambio	IC 95%	Peso	Z	Valor P	HÑeterogeneidad		
								I² %	Valor p	
Número de sesiones										
1-5	30	5266	-0.278	-0.397 -0.159	31.44	-4.583	0.000	76.4	0.000	
6-10	31	4708	-0.264	-0.355 -0.174	28.09	-5.737	0.000	53.2	0.000	
>10	26	6795	-0.422	-0.580 -0.263	40.47	-5.224	0.000	88.5	0.000	
Total	87	16769	-0.320	-0.393 -0.247	100.00	-8.602	0.000	79.7	0.000	
Minutos sesión										
1-30	22	5685	-0.130	-0.182, -0.077	40.13	-4.846	0.000	0.0	0.765	
31-60	15	3370	-0.363	-0.590 -0.137	23.40	-3.144	0.002	89.8	0.000	
61-120	28	4236	0.370	-0.479 -0.261	28.33	-6.677	0.000	63.9	0.000	
121-390	11	1203	-0.392	-0.680 -0.104	8.14	-2.671	0.008	82.8	0.000	
Total	76	14404	-0.300	-0.373 -0.227	100.00	-8.091	0.000	75.9	0.000	
Minutos totales de intervención										

44-180	16	2625	-0.216	-0.352	-0.080	17.99	-3.117	0.002	61.2	0.001
181-360	17	3855	-0.102	-0.186	-0.018	27.26	-2.380	0.017	37.9	0.057
361-540	16	2161	-0.574	-0.830	-0.318	14.28	-4.395	0.000	86.8	0.000
541-900	13	1817	-0.217	-0.336	-0.097	12.54	-3.555	0.000	33.2	0.117
901-2880	14	3946	-0.449	-0.625	-0.274	27.92	-5.008	0.000	81.1	0.000
Total	76	14404	-0.300	-0.373	-0.227	100.00	-8.091	0.000	75.9	0.000
Tiempo intervención (meses)										
≤ 1	13	1712	-0.386	-0.519	-0.253	10.10	-5.679	0.000	40.5	0.064
1.5-3	21	3365	-0.266	-0.415	-0.117	20.01	-3.501	0.000	76.3	0.000
3.5-6	18	1889	-0.359	-0.529	-0.190	11.23	-4.152	0.000	68.7	0.000
7-12	27	5411	-0.304	-0.441	-0.167	32.19	-4.345	0.000	83.2	0.000
≥ 12.5	8	4392	-0.321	-0.581	-0.061	26.47	-2.424	0.015	92.8	0.000
Total	87	16769	-0.320	-0.393	-0.247	100.00	-8.602	0.000	79.7	0.000
Meses de seguimiento										
1-5	11	1150	-0.412	-0.629	-0.194	6.92	-3.712	0.000	68.4	0.000
6	17	2037	-0.509	-0.718	-0.300	11.98	-4.776	0.000	80.7	0.000
7-11	11	1861	-0.163	-0.270	-0.056	10.82	-2.981	0.003	17.3	0.279
12	32	5536	-0.285	-0.413	-0.158	32.67	-4.380	0.000	80.8	0.000
>12	16	6185	-0.255	-0.409	-0.101	37.60	-3.236	0.000	86.7	0.000
Total	87	16769	-0.320	-0.393	-0.247	100.00	-8.602	0.000	79.7	0.000
Tiempo desde la finalización de la intervención a la medición (meses)										
Inmediatamente	38	9291	-0.377	-0.504	-0.250	55.47	-5.813	0.000	87.6	0.000
1-3	11	1579	-0.480	-0.732	-0.228	9.39	-3.737	0.000	82.9	0.000
3.5-6	21	2922	-0.201	-0.305	-0.097	17.27	-3.786	0.000	42.3	0.022
7-12	13	1985	-0.294	-0.384	-0.204	11.87	-6.430	0.000	0.00	0.755
>12	4	992	-0.107	-0.305	0.091	6.00	-1.061	0.289	53.2	0.094
Total	87	16769	-0.320	-0.393	-0.247	100.00	-8.602	0.000	79.7	0.000
Tipo de intervención										
Grupal	33	4653	-0.415	-0.542	-0.287	27.53	-6.371	0.000	77.1	0.000
Individual	37	8457	-0.176	-0.253	-0.098	50.99	-4.457	0.000	60.7	0.000
Mixta	17	3659	-0.426	-0.630	-0.223	21.48	-4.106	0.000	87.5	0.000

Total	87	16769	-0.320	-0.393	-0.247	100.00	-8.602	0.000	79.7	0.000
Enfermera encargada de la intervención										
Registrado	17	2520	-0.335	-0.458	-0.211	14.89	-5.315	0.000	52.2	0.006
Especialista/experta	25	3639	-0.318	-0.457	-0.178	21.83	-4.464	0.000	75.1	0.000
Investigadora	6	1280	-0.133	-0.283	0.017	7.76	-1.738	0.082	37.8	0.154
Con médico	7	2758	-0.288	-0.516	-0.061	16.79	-2.486	0.013	76.6	0.000
Con nutricionista	11	1905	-0.253	-0.441	-0.065	11.31	-2.641	0.008	73.7	0.000
Multidisciplinario	21	4667	-0.379	-0.570	-0.188	27.42	-3.882	0.000	89.5	0.000
Total	87	16769	-0.320	-0.393	-0.247	100.00	-8.602	0.000	79.9	0.000

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Meta regresión HbA1c

Covariables	Coeficiente	EE	t	valor p	IC 95%
Continente del estudio					
Norteamérica	-	-	-	-	-
Centro-Sur América	0,074	0,131	0,56	0,58	-0,189 0,337
África	-0,853	0,202	-4,23	0,00	-1,257 -0,450
Europa	-0,228	0,092	-2,49	0,02	-0,411 -0,045
Asia	0,138	0,099	1,40	0,17	-0,060 0,336
Oceanía	-0,345	0,286	-1,21	0,23	-0,918 0,227
Tiempo por sesión					
1-30 minutos	-	-	-	-	-
31-60 minutos	-0,188	0,091	-2,07	0,04	-0,371 -0,006
61-120 minutos	-0,130	0,107	-1,21	0,23	-0,344 0,084
121-390 minutos	-0,147	0,145	-1,01	0,32	-0,437 0,143
Tiempo total de toda la intervención					
541 a 900 minutos	-	-	-	-	-
44-180 minutos	0,205	0,093	2,21	0,03	0,019 0,392
181-360 minutos	-0,134	0,116	-1,15	0,25	-0,367 0,099
361-540 minutos	-0,027	0,124	-0,22	0,83	-0,274 0,221
> 900 minutos	-0,138	0,121	-1,14	0,26	-0,380 0,104
Persona(s) que administra(n) la intervención					
Enfermera investigadora	-	-	-	-	-
Enfermera experta	-0,237	0,139	-1,71	0,09	-0,515 0,041
Enfermera	-0,340	0,144	-2,36	0,02	-0,628 -0,052
Con médico	0,034	0,159	0,22	0,83	-0,283 0,352
Con nutricionista	-0,043	0,171	-0,25	0,80	-0,385 0,300
Interdisciplinario	-0,210	0,153	-1,37	0,18	-0,517 0,097
Constante	0,071	0,134	0,53	0,600	-0,198 0,339

Fuente: elaboración propia

Para el análisis de sensibilidad se hizo el ejercicio excluyendo del metaanálisis los estudios con pesos mayores al 3%, empezando por el estudio de Sone H, et al. (86) (12.18%), así mismo se hizo para los estudios con mayor riesgo de sesgo y los de intervalos de confianza más amplios, sin embargo, al retirarlos tanto individualmente como en grupo no se evidenció cambios importantes en la medida del efecto. En la tabla 6 se puede detallar el análisis de sensibilidad.

Tabla 6. Análisis de sensibilidad para el metaanálisis de HbA1c

Estudio retirado	n	Cambio	IC 95%	Z	Valor p	Heterogeneidad	
						I ² %	Valor p
Metaanálisis completo	16769	-0.320	-0.393 -0.247	-8.602	0.000	79.7%	0.000
Estudios de mayor peso en el metaanálisis							
Sone H et al. (86) 2002	14796	-0.324	-0.401 -0.248	-8.345	0.000	79.5%	0.000
Zhang Y et al. (146) 2018	16502	-0.344	-0.422 -0.265	-8.610	0.000	82.1%	0.000
Wagner EH et al. (85) 2001	16188	-0.325	-0.399 -0.251	-8.641	0.000	79.4%	0.000
Odnoletkova I et al. (123) 2016	16283	-0.324	-0.398 -0.250	-8.562	0.000	79.7%	0.000
Sin los 4 anteriores	12751	-0.322	-0.396 -0.248	-8.539	0.000	75.1%	0.000
Estudios con mayor riesgo de sesgo							
Cheyette C et al. (92) 2007	16730	-0.319	-0.393 -0.246	-8.537	0.000	79.9%	0.000
Moriyama M et al. (99) 2009	16769	-0.320	-0.393 -0.247	-8.602	0.000	79.7%	0.000
Gabbay RA et al (113) 2013	16348	-0.323	-0.398 -0.249	-8.557	0.000	79.8%	0.000
Kim MT et al. (118) 2015	16560	-0.318	-0.392 -0.244	-8.463	0.000	79.8%	0.000
Berry DC et al. (79) 2016	16701	-0.316	-0.390 -0.243	-8.472	0.000	79.7%	0.000
Sin los 5 anteriores	15967	-0.316	-0.392 -0.240	-8.141	0.000	80.4%	0.000
Estudios con intervalos de confianza amplios							
Ridgeway NA et al. (71) 1999	16731	-0.322	-0.395 -0.249	-8.608	0.000	79.9%	0.000
Goudswaard AN et al. (87) 2004	16719	-0.320	-0.393 -0.247	-8.546	0.000	79.9%	0.000
Gallegos EC et al. (90) (2006)	16798	-0.334	-0.410 -0.257	-8.516	0.000	81.8%	0.000
Cheyette C et al. (92) 2007	16730	-0.319	-0.393 -0.246	-8.537	0.000	79.9%	0.000
Du Pon E et al. (148) 2019	16731	-0.320	-0.393 -0.246	-8.543	0.000	79.9%	0.000
Sin los 5 anteriores	16559	-0.313	-0.388 -0.239	-8.274	0.000	80.4%	0.000

Fuente: elaboración propia

4.1.7.2 Efecto sobre la adherencia

La medición de la adherencia al régimen terapéutico demostró una notable variabilidad, lo que impidió metaanalizar. Se utilizaron diversas escalas para evaluar cambios de comportamiento, que evaluaron constructos relacionados con la adherencia, tales como, la autoeficacia, el autocontrol y la autogestión. Así mismo, se midieron variados aspectos del manejo de la diabetes, como la auto monitorización de la glucosa, la toma de medicamentos, el cumplimiento de la dieta, la realización de actividad física y el cuidado de los pies, entre los más destacados. De otra parte, se observó variación en el número de ítems incluidos y en los puntajes de las escalas de medición, incluso entre estudios que emplearon el mismo instrumento.

En cuanto a la diferencia en los puntajes de adherencia, en términos generales los grupos de intervención mostraron mejoras significativas en los puntajes de adherencia al régimen terapéutico en comparación con los grupos de control los cuales mantuvieron sus niveles de adherencia o las mejoras fueron mínimas. De las 51 medidas extraídas de los grupos de estudio, 26 grupos evidenciaron una diferencia estadísticamente significativa en la interacción entre grupos a favor de las intervenciones; adicionalmente, otras 4 medidas, en 3 estudios (101, 130, 151), mostraron diferencias estadísticamente significativas intragrupo solo para el grupo de intervención. De otra parte, 5 grupos (4 estudios) encontraron diferencias estadísticamente significativas tanto para el grupo de intervención como de control (77, 130, 135, 137) y solo un estudio mostró diferencia

significativa en favor del grupo control en la comparación intragrupo (151). La tabla 7 resume los puntajes de las diferentes escalas relacionadas con la adherencia terapéutica tanto al inicio como al final de los estudios para los grupos de intervención y control, así como la significancia estadística de las diferencias intragrupo y la interacción entre grupos a lo largo del tiempo.

Tabla 7. Resultados de las medidas de adherencia

Promedio puntajes de las escalas relacionadas con autocuidado (DE)*							
Resumen de actividades de autocuidado de la diabetes (SDSCA) de 0 a 7**							
Autor	Línea base intervención	Final intervención	Valor p	Línea base control	Final control	Valor p	Valor p*** interacción
Schillinger D et al. (101) 2009	3.7 (1.1)	4.4 (1.1)	<0.000	3.9 (1.2)	3.8 (1.1)	0.02	
Frosch DL et al. (104) 2011	4.11 (2.20)	4.53 (1.91)		4.07 (1.92)	4.69 (1.93)		>0.05
Trouilloud D et al. (115) 2013	3.78 (1.81)	4.97 (1.78)		4.05 (1.89)	4.41 (1.68)		<0.05
Shakibazadeh E et al. (125) 2016	2.42 (1.9)	3.64 (2.31)		2.48 (1.82)	2.47(1.82)		<0.001
Yuan X et al. (126) 2016	4.44 (1.5)	5.33 (0.78)		4.06 (1.33)	4.18 (1.66)		<0.001
Hemmati M et al.1 (134) 2017	2.90 (0.93)	5.93 (0.86)		3.46 (0.96)	2.91 (0.96)		<0.000
Hemmati M et al.2 (134) 2017	3.13 (1.04)	5.47 (0.86)		3.46 (0.96)	2.91 (0.96)		<0.000
Whitehead LC et al.1 (139) 2017	5.15 (2.13)	4.75 (2.58)		4.89 (2.31)	4.87 (2.39)		0.07
Whitehead LC et al.2 (139) 2017	5.41 (2.39)	6.09 (2.03)		4.89 (2.31)	4.87 (2.39)		0.07
Wichit N et al. (140) 2017	4.05 (0.80)	5.14 (0.61)	<0.001	4.03 (0.67)	4.01 (0.91)	0.7	<0.001
Cheng L et al. (143) 2018	3.81 (1.97)	4.57 (1.47)		3.63 (1.96)	3.95 (1.48)		<0.01
Dong Y et al. (144) 2018	3.72 (1.19)	5.11 (0.89)		3.55 (1.21)	4.64 (1.01)		<0.05
Du Pon et al. (148) 2019	4.12 (1.10)	4.18 (1.22)		4.12 (1.07)	4.26 (1.04)		>0.5
Varming AR et al. (151) 2019	4.31 (1.26)	4.47 (1.44)	>0.05	5.12 (1,76)	5.76 (1.66)	<0.05	>0.05
Vos RC et al. (152) 2019	2.16 (1.40)	2.54 (1.68)		2.39 (1.69)	2.28 (1.44)		>0.05
Resumen de actividades de autocuidado de la diabetes (SDSCA) de 1 a 5							
Autor	Línea base intervención	Final intervención	Valor p	Línea base control	Final control	Valor p	Interacción
Siguardottir AK et al. (102) 2009	2.88 (1.18)	3.65 (0.93)		2.75 (1.18)	3.36 (0.99)		>0.122
Kim MT et al. (118) 2015	3.27 (0.7)	3.47 (0.8)		3.44 (0.7)	3.28 (0.7)		>0.05
Escala de Empoderamiento para la Diabetes (DES y DES-SF) de 1 a 5							

Autor	Línea base intervención	Final intervención	Valor p	Línea base control	Final control	Valor p	Interacción
Anderson RM et al. (77) 2005	3.94 (0.71)	4.19 (0.58)	0.001	3.81 (0.74)	4.00 (0.72)	0.012	ns
SigurdardottirAKet al. (102) 2009	3.70 (0.50)	3.90 (0.70)		3.80 (0.40)	3.80 (0.40)		>0.478
Sperl-Hillen J et al.1 (106) 2011	3.82 (0.54)	3.98 (0.54)	<0.001	3.76 (0.37)	3.82 (0.37)	0.18	0.11
Sperl-Hillen J et al.2 (106) 2011	3.80 (0.36)	3.85 (0.36)	0.13	3.76 (0.37)	3.82 (0.37)	0.18	0.86
Shakibazadeh E et al. (125) 2016	2.16 (0.7)	3.07 (0.8)		2.17 (0.7)	2.19 (0.6)		<0.001
Yuan X et al. (126) 2016	4.34 (0.51)	4.60 (0.37)		4.62 (0.52)	4.40 (0.38)		0.025
Cortez DN et al. (130) 2017	3.70 (0.40)	4.10 (0.40)	<0.001	3.70 (0.40)	3.90 (0.50)	<0.001	
Macedo MML et al. (135) 2017	3.70 (0.44)	4.05 (0.47)	<0.001	3.62 (0.41)	3.88 (0.48)	<0.001	0.159
Santos JCD et al.1 (137) 2017	3.69 (0.43)	4.10 (0.46)	<0.000	3.66 (0.43)	3.97 (0.45)	<0.000	0.127
Santos JCD et al.2 (137) 2017	3.69 (0.41)	4.22 (0.34)	<0.000	3.66 (0.43)	3.97 (0.45)	<0.000	0.127
Escala de Autoeficacia en el Manejo de la Diabetes (DMSES) hasta 100****							
Autor	Línea base intervención	Final intervención	Valor p	Línea base control	Final control	Valor p	Interacción
Sturt JA et al. (97) 2008	50.0 (13.5)	57.3 (11.5)		52.0 (14.0)	53.0 (14.5)		0.001
Jayasuriya R et al. (78) 2015	92.0 (8.0)	98.0 (4.0)	0.001	90.0 (10.0)	90.0 (10.0)	0.853	0.001
Murray E et al. (136) 2017	65.8 (15.4)	67.8 (18.3)		69.1 (14.9)	70.0 (18.1)		0.674
Wichit N et al. (140) 2017	55.6 (12.0)	76.0 (9.4)	<0.001	58.7 (11.4)	60.7 (13.1)	0.7	<0.001
Azami G et al. (141) 2018	49.2 (7.0)	61.7 (5.6)		49.0 (8.7)	49.2 (7.8)		<0.001
Cuestionario de autocuidado (ESM) de 1 a 8							
Autor	Línea base intervención	Final intervención	Valor p	Línea base control	Final control	Valor p	Interacción
Cortez DN et al. (130) 2017	3.40 (1.1)	4.20 (1.2)	<0.001	3.90 (1.2)	3.30 (1.1)	0.820	
Macedo MML et al. (135) 2017	3.65 (1.44)	4.07 (1.00)	<0.001	3.41 (1.22)	3.37 (1.03)	0.970	0.026
Santos JCD et al.1 (137) 2017	3.43 (1.40)	4.05 (0.96)	<0.000	3.33 (1.21)	3.12 (1.01)	<0.970	0.046
Santos JCD et al.2 (137) 2017	3.33 (1.03)	4.84 (0.93)	<0.000	3.33 (1.21)	3.12 (1.01)	<0.970	<0.000
Perfil de Atención a la Diabetes (DCP) de 1 a 5							

Autor	Línea base intervención	Final intervención	Valor p	Línea base control	Final control	Valor p	Interacción
Anderson RM et al. (77) 2005	2.73 (0.86)	3.43 (0.73)	<0.001	2.58 (0.79)	2.83 (0.82)	0.001	<0.001
Sperl-Hillen J et al.1 (106) 2011	3.23 (0.92)	3.35 (0.92)		3.18 (0.69)	3.27 (0.69)		ns
Sperl-Hillen J et al.2 (106) 2011	3.19 (0.88)	3.32 (0.88)		3.18 (0.69)	3.27 (0.69)		ns
Whitehead LC et al.1 (139) 2017	3.09 (0.72)	4.06 (1.68)		3.40 (1.31)	3.70 (1.72)		0.53
Whitehead LC et al.2 (139) 2017	3.13 (0.78)	4.03 (1.23)		3.40 (1.31)	3.70 (1.72)		0.53
Escala de Competencia Percibida para la Diabetes (PCDS) de 1 a 7							
Autor	Línea base intervención	Final intervención	Valor p	Línea base control	Final control	Valor p	Interacción
Rosenbek LK et al. (105) 2011	6.27 (1.05)	6.03 (1.28)		6.18 (1.11)	6.00 (1.29)		0.903
Trouilloud D et al. (115) 2013	5.09 (1.00)	5.6 (1.63)		5.18 (1.34)	5.25 (1.05)		<0.05
Varming AR et al. (151) 2019	5.26 (2.22)	6.28 (1.41)	0.01	6.15 (1.04)	6.41 (0.88)	>0.05	
Diversas escalas							
Autor	Línea base intervención	Final intervención	Valor p	Línea base control	Final control	Valor p	Interacción
Bloomgarden ZT et al. (82) 1987 Comportamiento (0-7 puntos)	3.40 (1.40)	4.30 (1.60)		3.60 (1.60)	4.10 (1.60)		0.104
Piette JD et al. (73) 2000 Automonitoreo (0-5 puntos)	3.10 (1.60)	3.66 (1.27)		3.00 (1.50)	3.20 (1.54)		0.03
Piette JD et al. (84) 2001 Automonitoreo (0-5 puntos)	3.63 (1.33)	3.94 (1.15)		3.56 (1.46)	3.77 (1.18)		0.05
Adolfsson ET et al. (91) 2007 Autoeficacia (10-100 puntos) *	63.60 (18.6)	75.90 (27.7)		57.80 (16.0)	58.30 (20.8)		0.272
Moriyama M et al. (99) 2009 Autoeficacia (23-115 puntos)	75.0 (14.5)	85.97 (9.7)	0.000	82.2 (13.3)	77.06 (10.5)	0.103	0.000
Schillinger D et al. (101) 2009 Autoeficacia (0-100 puntos)	71.7 (17.3)	77.2 (14.6)	0.003	73.5 (18.5)	71.7 (17.8)	0.8	
Liang R et al. (108) 2012 Cuidado pies (20-100 puntos)	33.52 (5.47)	87.24 (6.20)		32.73 (6.35)	71.43 (5.17)		<0.01

Kim MT et al. (118) 2015 Autoeficacia (8-80 puntos)	49.10 (13.11)	58.6 (25.28)		44.7 (59.34)	46.5 (16.31)		<0.001
Aytekin Kanadli K et al. (119) 2016 Autocuidado (35-140 puntos)	61.3 (10.9)	89.9 (12.3)		56.5 (7.6)	54.7 (9.3)		<0.001
Berry DC, et al. (79) 2016 Automonitoreo (0-7 puntos)	3.3 (3.1)	3.60 (2.4)		4.2 (2.8)	4.2 (2.4)		0.373
Azami G, et al. (141) 2018 Automanejo (DSMQ) (0-10 puntos)	3.56 (1.22)	5.41 (1.15)		3.71 (1.4)	3.73 (1.4)		<0.001
Lin LY et al. (149) 2019 Autocuidado (17-85 puntos)	54.10 (8.81)	64.53 (8.61)	<0.001	58.57 (9.09)	54.47 (8.65)	0.006	<0.001

Fuente: elaboración propia. *Los valores reportados por los autores en medianas y rangos fueron ajustados a medias con desviación estándar (DE). **Promedio de los diferentes aspectos

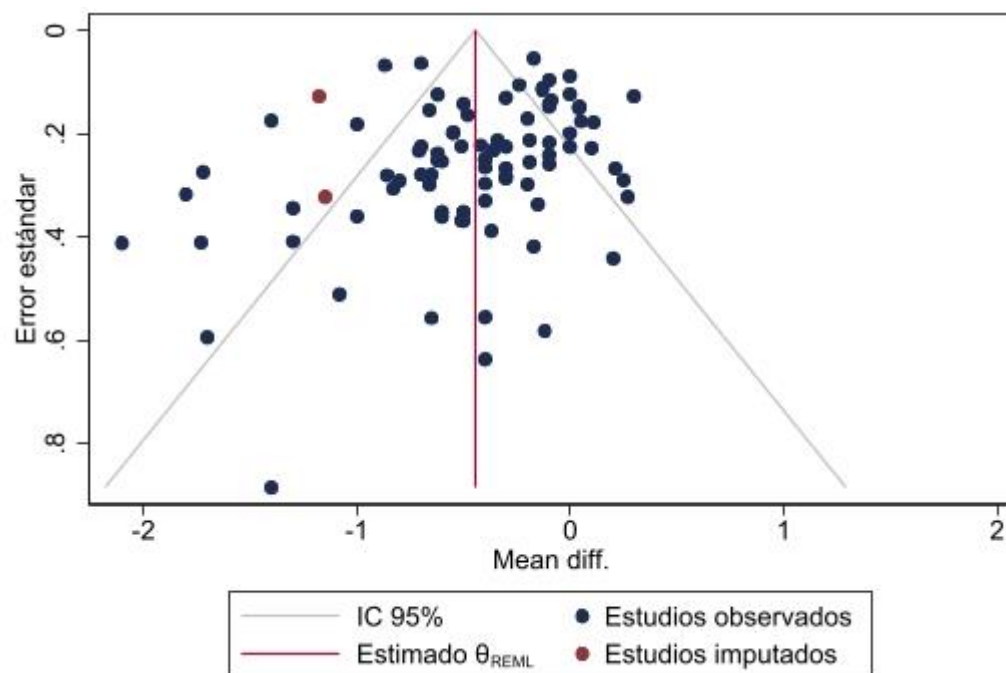
o ítems sin el estado de tabaquismo. *** Los valores de p en algunos estudios fueron reportados por cada ítem, por tanto, el detalle se debe revisar en cada artículo. ns = no significativo.

****Se unificó la escala a 100 puntos. DSMQ = Diabetes Self-Management Questionnaire

4.1.8 Sesgo de publicación

Se realizó evaluación de sesgo de publicación a través del gráfico de embudo, donde se aprecia una falta de estudios de mayor tamaño de muestra con efecto a favor de la intervención, aspecto que se ratifica con la imputación; así mismo, la prueba de Egger basada en regresión para efectos de estudios pequeños evidenció un valor de p de 0.007 Ver figura 6.

Figura 6. Gráfico de sesgo de publicación



Fuente: elaboración propia

4.2 Resultados objetivo 2 y 3

4.2.1 Características sociodemográficas

El análisis incluyó a 75 pacientes diabéticos tipo 2, de los cuales 39 fueron del grupo control y 36 del de intervención, la media de edad fue de 61.9 años (DE 10.2),

principalmente mujeres (73.3%), casados o con unión libre (54.7%), estrato socioeconómico bajo-bajo y bajo (45.3%-44%), nivel de escolaridad de 4 años (Q1=2; Q3=5) y con ocupación hogar (60%). No se evidencian diferencias estadísticamente significativas en las características sociodemográficas entre el grupo intervenido y el grupo control. Los detalles se presentan en la tabla 8.

Tabla 8. Características generales de la población del ECA en la línea de base (n=75)

Sociodemográficas	Total (n=75) n (%)	Control (n=39) n (%)	Intervención (n=36) n (%)	Valor de p
Edad (años)	61.9±10.2	61.74±9.5	62.08±11.0	0.886
Genero				
Mujer	55 (73.3)	29 (74.4)	26 (72.2)	0.520
Hombre	20 (26.7)	10 (25.6)	10 (27.8)	
Estado Civil				
Casado/U. libre	41 (54.7)	22 (56.4)	19 (52.8)	0.563*
Separado	9 (12.0)	6 (15.4)	3 (8.3)	
Soltero	16 (21.3)	6 (15.4)	10 (27.8)	
Viudo	9 (12.0)	5 (12.8)	4 (11.1)	
Estrato Socioeconómico				
0-1(bajo-bajo)	34 (45.3)	15 (38.50)	19 (52.8)	
2 (bajo)	33 (44.0)	17 (43.60)	16 (44.4)	
3 (medio-bajo)	8 (10.7)	7 (17.90)	1 (2.8)	0.083**
Escolaridad				
Años cursados y aprobados	4 (2-5)	5 (2-5)	4 (1.5-5)	0.455
Ocupación				
Empleado	2 (2.7)	1 (2.5)	1 (2.8)	0.906
Hogar	45 (60.0)	23 (59.0)	22 (61.1)	
Independiente	21 (28.0)	11 (28.2)	10 (27.8)	
Desempleado	6 (8.0)	4 (10.3)	2 (5.5)	
Pensionado	1 (1.3)	0 (0.0)	1 (2.8)	

Fuente: elaboración propia *exacta Fisher ** Chi2 de tendencia.

4.2.2 Características clínicas y medidas antropométricas

Además del diagnóstico de DM2 el 68 % de la población cursa con HTA, la mediana del índice de Charlson fue de 1 punto (Q1=; Q3=2) con comorbilidad baja en el 56% de la población. En cuanto a los niveles de lípidos, la media de CT fue de 199.1 mg/dl (DE 42.8) y LDL de 113.9 mg/dl (DE 37.0), para HDL y TG la mediana fue de 47 mg/dl (Q1=40; Q3=53) y 175 mg/dl (Q1=139.2; Q3=205.6) respectivamente. Respecto a las cifras tensionales, los valores casuales promedio estuvieron en 133.9 mmHg (DE 19.1) para a PAS y en 76.9 mmHg (DE 11.0) para la PAD. En consecuencia, el cálculo de riesgo para evento cardiovascular a 10 años ajustado a población diabética mostró que el 88% tienen riesgo muy alto, lo cual equivale a tener uno o más FRCV además de la DM2.

En relación con las medidas antropométricas la mediana de IMC fue de 28.0 Kg/m² (Q1=24.8; Q3=33.0) y la media del ICC fue de 0.90 (DE 0.07). En cuanto al tratamiento farmacológico, el 90.7% de los pacientes recibía hipoglucemiantes o insulina, los antiagregantes plaquetarios en el 52% y los ARAII en el 49.3%.

La mayoría de las variables clínicas y antropométricas estuvieron balanceadas entre los grupos de intervención y control, solo se evidenció diferencias en el uso de tratamiento antiagregante y en dato continuo del índice de Charlson, pero no en las categorías de comorbilidad. Los detalles se presentan en la tabla 9.

Tabla 9. Características clínicas y antropométricas de la población del ECA en la línea de base (n=75)

Características	Total (n=75)	Control (n=39)	Intervención (n=36)	Valor de p
-----------------	-----------------	-------------------	------------------------	------------

	n (%)	n (%)	n (%)	
Clínicas				
DM2	24 (32.0)	13 (33.3)	11 (30.6)	0.797
DM2/HTA	51 (68.0)	26 (66.7)	25 (69.4)	
Índice de Charlson, media (DE)	1.57 ±0.74	1.41 ±0.64	1.75±0.81	0.046
Mediana (Q1- Q3)	1 (1-2)	1 (1-2)	2 (1-2)	0.047
Comorbilidad según Charlson				
Ausente (1 punto)	42 (56.0)	26 (66.7)	16 (44.4)	
Baja (2 puntos)	24 (32.0)	10 (25.6)	14 (38.9)	
Alta (≥ 3 puntos)	9 (12.0)	3 (7.7)	6 (16.7)	0.050**
Lípidos (mg/dl)				
Colesterol total, media (DE)	199.1±42.8	200.4±51.0	197.8±32.2	0.794
C-LDL, media (DE)	113.9±37.0	115.5±44.4	112.2±27.3	0.703
C- HDL, media (DE)	47.4±11.0	46.7±10.2	48.0±12.0	0.625
Mediana (Q1- Q3)	47 (40-53)	47 (39-53)	47.1 (40.5-53.5)	0.694
Triglicéridos, Mediana (Q1- Q3)	175 (139.2-205.6)	170.0 (141-216)	182 (138.2-194.5)	0.911
PA (mmHg)				
PAS 24-h, media (DE)	122.79±13.1	122.5±14.0	123.0±12.3	0.873
PAD 24-h, media (DE)	69.9±7.4	69.6±8.6	70.2±6.1	0.761
PAS Casual, media (DE)	133.9±19.1	136.1±18.8	131.4±19.3	0.287
PAD Casual, media (DE)	76.9±11.0	78.5±10.9	75.2±10.9	0.196
Antropométricas				
IMC (kg/m ²), media (DE)	29.2±5.63	28.6±5.2	29.9±6.1	0.304
Mediana (Q1- Q3)	28.0 (24.8-33.0)	27.4 (24.5-31.6)	29.36 (25.2-33.0)	0.308
Índice cintura-cadera, media (DE)	0.90±0.07	0.90±0.07	0.91±0.07	0.552
Consumo de tabaco en el último año	6 (8.1)	5 (13.2)	1 (2.8)	0.200*
Uso medicamentos, media (DE)				
Hipoglucemiantes o Insulina	68 (90.7)	35 (89.7)	33 (91.7)	1.000*
Hipoglucemiantes	59 (78.7)	29 (74.4)	30 (83.3)	0.343
Insulinas	16 (21.3)	8 (20.5)	8 (22.2)	0.857
IECAs	8 (10.7)	4 (10.3)	4 (11.1)	1.000*
ARA II	37 (49.3)	21 (53.9)	16 (44.4)	0.416
B-Bloqueadores	13 (17.3)	4 (10.3)	9 (25.0)	0.129*
Calcio-antagonistas	15 (20.0)	6 (15.4)	9 (25.0)	0.298
Diuréticos	22 (29.3)	10 (25.6)	12 (33.3)	0.465
Tto. Dislipidemia	27 (36.0)	11 (28.2)	16 (44.4)	0.143
Antiagregantes	39 (52.0)	15 (38.5)	24 (66.7)	0.015
Riesgo de Framingham, media (DE)	15.1±4.4	15.4±4.31	14.7±4.60	0.505
Bajo (<10%)	25 (33.3)	12 (33.8)	13 (36.1)	0.915**
Moderado (10/<20%)	22 (29.3)	13 (33.3)	9 (25.0)	
Alto (≥20%)	28 (37.4)	14 (35.9)	14 (38.9)	
Riesgo ajustado para DM				
Bajo (<10%)	0	0	0	0.298*

Moderado (10/<20%)	0	0	0
Alto ($\geq 20\%$ o DM sin FRCV)	0	0	0
Muy alto (DM + ≥ 1 FRCV)	66 (88.0)	36 (92.3)	30 (83.3)
Extremo (DM + ECVA establecida)	9 (12.0)	3 (7.7)	6 (16.7)

Fuente: elaboración propia *Exacta Fisher ** Chi2 de tendencia. PA: presión arterial, DM: diabetes mellitus, IMC: Índice de masa corporal, FRCV: factor de riesgo cardiovascular, ECVA: enfermedad cardiovascular aterosclerótica.

4.2.3 Hemoglobina glicosilada y adherencia terapéutica

La media de HbA1c fue de 7.2% (DE 2.1) y el puntaje de adherencia de 9.36 puntos (DE 2.2), equivalente al 72% (DE 16.8) de cumplimiento de las diferentes recomendaciones terapéuticas. Se pudo apreciar que el 100% de los pacientes no sobrepasan el consumo de bebidas alcohólicas recomendado de acuerdo a las guías y el 98% no son fumadores, así mismo, más del 80% de los participantes se toman los medicamentos ordenados, cumplen con las indicaciones de la toma en relación con las comidas, cumplen con una dieta baja en grasa y en azúcares. Los ítems de menor cumplimiento están relacionados con el control de la enfermedad, considerando que solo el 42.7% de los pacientes realiza con frecuencia control con glucometría y únicamente el 45% realiza ejercicio mínimo 4 veces a la semana. Tabla 10.

Tabla 10. Adherencia terapéutica y hemoglobina glicosilada en usuarios con DM2 en la línea de base (n=75)

Características	Total n=75 (%)	Control n=39 (%)	Intervención n=36 (%)	Valor de p
Antropométricas				
HbA1c (%), media (DE)	7.26 $\pm$ 2.1	7.14 $\pm$ 1.9	7.38 $\pm$ 2.3	0.620
Adherencia (puntaje escala 0-13), media (DE)	9.36 $\pm$ 2.2	9.46 $\pm$ 2.4	9.25 $\pm$ 1.9	0.678
Adherencia en porcentaje, media (DE)	72.0 $\pm$ 16.8	72.8 $\pm$ 18.7	71.2 $\pm$ 14.6	0.678
Cumple con el régimen de medicación				

¿Se toma todos los medicamentos que le han ordenado? Si n (%)	61 (81.3)	31 (80.0)	30 (83.3)	0.669
¿Se toma todas las dosis de los medicamentos ordenados? Si	55 (73.3)	29 (74.4)	26 (72.2)	0.834
¿Se toma los medicamentos en las horas indicadas? Si	52 (69.3)	28 (71.8)	24 (66.7)	0.630
¿Cumple con las recomendaciones dadas para la toma de los medicamentos en relación con los alimentos? Si	61 (81.3)	30 (76.9)	31 (86.1)	0.308
Cumple el nivel de actividades prescrita				
¿Cuándo realiza ejercicio lo realiza como mínimo de 30 minutos al día? Si	45 (60.0)	22 (56.4)	23 (63.9)	0.509
¿Realiza ejercicio por lo menos 4 veces a la semana? Si	34 (45.3)	19 (48.7)	15 (41.7)	0.540
Sigue la dieta prescrita				
¿Cumple con la dieta baja en sal? Si	59 (78.7)	32 (82.1)	27 (75.0)	0.456
¿Cumple con la dieta baja en grasas? Si	68 (90.7)	37 (94.9)	31 (86.1)	0.250*
¿Cumple con una dieta baja en azúcares? Si	62 (82.7)	33 (84.6)	29 (80.6)	0.643
Evita conductas que potencien la patología				
¿Consume más de dos copas de licor o dos vasos de cerveza o bebidas alcohólicas al día? * No	75 (100)	39 (100.0)	36 (100.0)	-
¿Actualmente fuma? * No	69 (92.0)	34 (87.2)	35 (97.2)	0.202*
Supervisa los efectos terapéuticos				
¿Tiene facilidad para conseguir un tensiómetro y/o glucómetro? Si	29 (38.67)	16 (41.0)	13 (36.1)	0.662
¿Realiza con frecuencia tomas de la presión arterial y/o glucometría? Si	32 (42.7)	19 (48.7)	13 (36.1)	0.270

Fuente: elaboración propia *exacta Fisher- ±: desviación estándar

4.2.4 Control metabólico

El 65.3% de la población tuvo una HbA1c dentro de la meta esperada ajustando por la edad y la existencia de otras comorbilidades. En cuanto a cifras de presión arterial ajustando por edad y RECV, solo el 46.7% de la población se encontraba dentro del valor esperado (sin considerar el riesgo de tener DM2).

En relación con el perfil lipídico, la mitad de la población presentó un CT menor a 200 mg/dl, sin embargo, para colesterol LDL y No-HDL ajustando por RECV solo el 10.7%

de la población se encontraba en metas; el 42.7% cumplían con criterios de control para el colesterol HDL ajustando por género y el 34.7% de los participantes se encontraban por debajo de 150 mg/dl.

En cuanto las medidas antropométricas el 25.3% de la población tuvo un índice de masa corporal por debajo de 25 Kg/m², el 41.3% un perímetro abdominal en valores esperados para población latina (ajustado por género) y el 28% presentó índice de cintura cadera en rangos deseables.

Finalmente, el 76% de los participantes manifestaron un consumo de frutas y verduras elevado, el 38.7% realiza al menos de 150 minutos de ejercicio por semana, el 92% no fuma y ninguno de los participantes consume alcohol en cantidad mayor al recomendado.

Todas las variables de control estuvieron balanceadas entre los grupos, sin evidencia de diferencias estadísticamente significativas (Tabla 11).

Tabla 11. Control metabólico en la línea de base en usuarios con DM2 (n=75)

Variables de control metabólico generales y por subgrupos	Criterios de control o cumplimiento	Total n=75 (%)	Control n=39 (%)	Intervención n=36 (%)	Valor d eP
Control HbA1c por criterio general**	<7%	46 (61.3)	24(61.5)	22(61.1)	0.970
Control HbA1c DM <65 años (n=45)	Sin comorbilidades < 6.5% (n=8)	3 (37.5)	3(60.0)	0	0.179*
	Con comorbilidades < 7.0% (n=37)	23 (63.16)	12(66.7)	11(57.9)	0.582
Control HbA1c DM ≥ 65 años (n=30)	Sin comorbilidades < 7.5% (n=5)	4 (80)	3(75)	1(100)	0.800*
	Con comorbilidades < 8.0% (n=25)	19 (76.0)	8(66.7)	11(84.6)	0.281*
Control HbA1c ajustada	Población total	49 (65.3)	26(66.7)	23(63.9)	0.801
Control PA por criterio general**	PA <140/80 mmHg población total	42 (56)	21(53.9)	21(58.3)	0.696
Control PA < 65 años con RECV <15%	PAS<140 y PAD<90 (n=31)	18(58.1)	5(33.3)	13(81.25)	0.007
Control PA < 65 años con RECV ≥15%	PAS<130 y PAD<80 (n=14)	1(7.1)	1(12.5)	0	0.571*
Control PA ≥ 65 años	PAS<140 y PAD<90 (n=30)	16(53.3)	9(56.3)	7(50.0)	0.732
Control PA ajustada	Población total	35(46.7)	15(38.5)	20(55.6)	0.138
Control colesterol total	<200mg/d	38(50.7)	19(48.7)	19(52.8)	0.725
Colesterol LDL en RECV muy alto	< 70 mg/d (n=66)	5(7.5)	4(11.1)	1(3.3)	0.240*
Colesterol LDL en RECV extremo	< 55 mg/d (n=9)	3(33.3)	2(66.7)	1(16.7)	0.226*
Control colesterol LDL ajustado	Población total	8(10.7)	6(15.4)	2(5.6)	0.158*
Colesterol HDL	>50 mujeres y >40 Hombres	32(42.7)	17(43.6)	15(41.2)	0.866
Triglicéridos	<150 mg/d	26(34.7)	13(33.3)	13(36.1)	0.801
Colesterol No HDL en RECV muy alto	< 100 mg/d (n=66)	6(9.1)	5(13.9)	1(3.3)	0.146*
Colesterol No HDL en RECV extremo	< 80 mg/d (n=9)	2(22.2)	1(33.3)	1(16.7.)	0.583*
Control colesterol No HDL ajustado	Población total	8(10.7)	6(15.4)	2(5.6)	0.158*
Índice de masa corporal	<25 Kg/m²	19(25.3)	11(28.2)	8(22.2)	0.552
Perímetro abdominal	<88 ♀ y <94♂	31(41.3)	16(41.0)	15(41.3)	0.955
Control ICC	0.71-0.84♀ y 0.78-0.84♂	21(28.0)	12(30.8)	9(25.0)	0.578

Consumo de frutas y verduras	Aumentado	57(76.0)	33(8.6)	24(66.7)	0.069
Ejercicio físico	Al menos 150' x semana	29(38.7)	15(38.5)	14(38.9)	0.970
Tabaquismo	No consumo de cigarrillo	69(92.0)	34(87.2)	35(92.0)	0.119*
Consumo alcohol	No mayor al permitido	75(100)	39(100)	36(100)	-

Fuente: elaboración propia *exacta Fisher **criterios no específicos para población diabética. HbA1c: hemoglobina glicosilada, PA: presión arterial, RECV: riesgo de enfermedad

cardiovascular a 10 años, PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica.

4.2.5 Eficacia de la intervención de enseñanza individual

En la comparación intragrupo de cada uno de los indicadores de la adherencia a través del tiempo, se evidenció que el grupo de intervención aumentó significativamente la toma de todos los medicamentos y las dosis ordenadas, así mismo, el control de la glucemia a través de glucometrías y el cumplimiento de una dieta baja en sal y azúcar, en el grupo control no se evidenciaron cambios significativos (Tabla 12).

Tabla 12. Comparación intragrupo de indicadores de adherencia en el tiempo

Variable	Grupo control				Grupo intervención			
	Línea base n=39 (%)	6 meses n=38 (%)	12 meses n=36 (%)	Valor p	Línea base n=36(%)	6 meses n=33(%)	12 meses n=32 (%)	Valor p
Toma todos los medicamentos ordenados	31 (79.5)	31(81.6)	31 (86.1)	0.747	30 (83.3%)	33 (100.0)	31 (96.9)	0.013*
Toma todas las dosis de medicamentos ordenadas	29 (74.4)	27 (71.1)	30 (83.33)	0.442	26 (72.2)	29 (87.9)	31 (96.88)	0.016*
Toma los medicamentos en las horas indicadas	28 (71.8)	26 (68.4)	28 (77.8)	0.660	24 (66.7)	27 (81.8)	28 (87.5)	0.111*
Cumple recomendaciones sobre las comidas y la toma de medicamentos	30 (76.9)	31 (81.6)	31 (88.1)	0.593	31 (86.1)	33 (100.0)	29 (90.6)	0.082*
Realiza ejercicio como mínimo 30 minutos al día	22 (56.4)	24 (63.2)	24 (66.7)	0.647	23 (63.9)	25 (75.8)	20 (62.5)	0.450
Realiza ejercicio mínimo 4 veces a la semana	19 (48.7)	19 (50.0)	22 (61.1)	0.503	15 (41.7)	19 (57.6)	15 (46.9)	0.408
Cumple con una dieta baja en sal	32 (82.1)	30 (79.0)	32 (88.9)	0.515*	27 (75.0)	32 (97.0)	30 (93.8)	0.013*
Cumple con una dieta baja en grasas	37 (94.9)	35 (92.1)	31 (86.1)	0.377*	31 (86.1)	31 (94.0)	30 (93.8)	0.503
Cumple con una dieta baja en azúcares	33 (84.6)	32 (84.2)	31 (86.1)	0.972	29 (80.6)	33 (100.0)	30 (93.8)	0.027*
Consume menos de dos bebidas alcohólicas al día	39 (100.0)	38 (100.0)	35 (97.2)	0.319*	36 (100.0)	36 (100.0)	32 (100.0)	-
Actualmente fuma no fuma	34 (87.2)	35 (92.1)	32 (88.9)	0.807*	35 (97.2)	32 (96.8)	32 (100.0)	1.000*
Tiene facilidad para conseguir un glucómetro	16 (41.0)	19 (50.0)	19 (52.8)	0.563	13 (36.1)	16 (48.5)	16 (50.0)	0.433
Realiza con frecuencia control de glucometría	19 (48.7)	19 (50.0)	17 (47.2)	0.972	13 (36.1))	19 (57.6)	23 (71.9)	0.012

Fuente: elaboración propia *exacta Fisher

En cuanto a la comparación entre los grupos de los indicadores de adherencia, a los 6 meses se evidenció un aumento significativo en la toma de todos los medicamentos, en el cumplimiento de otras recomendaciones de la toma de los medicamentos y el cumplimiento de una dieta baja en sal y azúcar a favor del grupo de intervención en comparación con el grupo control. Sin embargo, a los doce meses únicamente se observó una diferencia significativa en el aumento de la frecuencia de la realización de la glucometría en el grupo de intervención (Tabla 13).

La media del puntaje de adherencia fue de 10.97 (DE 1.40) y 10.84 (DE 1.76) puntos a los 6 y 12 meses respectivamente para el grupo intervenido y de 9.63 (DE 2.50) y 10.08 (DE 2.29) puntos para el grupo control. El análisis longitudinal mostró a los 6 meses una diferencia de 1.55 (IC 95%: 0.58 a 2.51) puntos y un valor p de 0.002 a favor del grupo de enseñanza individual en comparación con el grupo de atención habitual, a los 12 meses igualmente hubo una diferencia de 0.98 (-0.07 a 2.02) puntos en favor del grupo de intervención, sin embargo, el cambio no fue significativo ($p=0.068$) (Tabla 14).

Para la hemoglobina glicosilada, se observa en el tiempo un ligero y progresivo aumento para el grupo control, con un cambio de 7.14% (DE 1.93), a 7.28% (DE 2.01) entre los 0 y 12 meses del estudio, por el contrario, se evidencia una disminución para el grupo de intervención de 7.39% (DE 2.33) a 7.30% (DE 1.97) entre los 0 y 6 meses, sin embargo, hubo un aumento a 7.35 (1.73) a los 12 meses. El análisis longitudinal mostró una diferencia para la HbA1c a los 6 y 12 meses de -0.32% (-0.93 a 0.29) y -0.20% (-0.89 a 0.49)

en favor del grupo de intervención, sin embargo, las diferencias no fueron significativas (Tabla 14).

Tabla 13. Comparación de indicadores de adherencia entre grupos

Variable	Línea de base			6 meses			12 meses		
	Intervenido n=36 (%)	Control n=39 (%)	Valor p	Intervenido n=33 (%)	Control n=38 (%)	Valor p	Intervenido n=32 (%)	Control n=36(%)	Valor p
Toma todos los medicamentos ordenados	30 (83.3)	31 (79.5)	0.669	33 (100.0)	31(81.6)	0.013*	31 (96.9)	31 (86.1)	0.203*
Toma todas las dosis de medicamentos ordenadas	26 (72.2)	29 (74.4)	0.834	29 (87.9)	27 (71.1)	0.083	31 (96.88)	30 (83.33)	0.073*
Toma los medicamentos en las horas indicadas	24 (66.7)	28 (71.8)	0.630	27 (81.8)	26 (68.4)	0.196	28 (87.5)	28 (77.8)	0.353*
Cumple recomendaciones de comidas y medicamentos	31 (86.1)	30 (76.9)	0.308	33 (100.0)	31 (81.6)	0.013*	29 (90.6)	31 (88.1)	0.713*
Realiza ejercicio como mínimo 30 minutos al día	23 (63.9)	22 (56.4)	0.509	25 (75.8)	24 (63.2)	0.252	20 (62.5)	24 (66.7)	0.720
Realiza ejercicio mínimo 4 veces a la semana	15 (41.7)	19 (48.7)	0.540	19 (57.6)	19 (50.0)	0.523	15 (46.9)	22 (61.1)	0.239
Cumple con una dieta baja en sal	27 (75.0)	32 (82.1)	0.456	32 (97.0)	30 (79.0)	0.031*	30 (93.8)	32 (88.9)	0.676*
Cumple con una dieta baja en grasas	31 (86.1)	37 (94.9)	0.250*	31 (94.0)	35 (92.1)	1.000	30 (93.8)	31 (86.1)	0.434*
Cumple con una dieta baja en azúcares	29 (80.6)	33 (84.6)	0.643	33 (100.0)	32 (84.2)	0.027*	30 (93.8)	31 (86.1)	0.434*
Consume menos de dos bebidas alcohólicas al día	36 (100.0)	39 (100.0)	-	36 (100.0)	38 (100.0)	-	32 (100.0)	35 (97.2)	1.000*
Actualmente fuma no fuma	35 (97.2)	34 (87.2)	0.202*	32 (96.8)	35 (92.1)	0.618*	32 (100.0)	32 (88.9)	0.116*
Tiene facilidad para conseguir un glucómetro	13 (36.1)	16 (41.0)	0.662	16 (48.5)	19 (50.0)	0.899	16 (50.0)	19 (52.8)	0.819
Realiza con frecuencia control de glucometría	13 (36.1))	19 (48.7)	0.270	19 (57.6)	19 (50.0)	0.523	23 (71.9)	17 (47.2)	0.039

Fuente: elaboración propia *exacta Fisher

Tabla 14. Análisis longitudinal de la adherencia al tratamiento y HbA1c

	Control			Intervención		
Resultados	Línea base Media (DE)	6 meses Media (DE)	12 meses Media (DE)	Línea base Media (DE)	6 meses Media (DE)	12 meses Media (DE)
Puntaje de adherencia	9.46 (2.44)	9.63 (2.50)	10.08 (2.29)	9.25 (1.90)	10.97 (1.40)	10.84 (1.76)
HbA _{1c} (%)	7.14 (1.93)	7.24 (2.31)	7.28 (2.01)	7.39 (2.33)	7.30 (1.97)	7.35 (1.73)
Diferencia Grupo Intervenido Vs Grupo control						
	6 meses			12 meses		
Resultados	Diferencia Media (EE)	IC 95%	Valor-p	Diferencia Media (EE)	IC 95%	Valor-p
Puntaje de adherencia	1.55 (0.49)	0.59 a 2.51	0.002	0.98 (0.53)	-0.06 a 2.02	0.066
HbA _{1c} (%)	-0.32 (0.32)	-0.95 a 0.31	0.322	-0.21 (0.34)	-0.88 a 0.46	0.535

Fuente: elaboración propia. DE. Desviación estándar, EE: Error estándar.

5 DISCUSIÓN

En términos generales, tanto la revisión sistemática de la literatura como el ensayo clínico sugieren que las intervenciones educativas multicomponente dirigidas o apoyadas por enfermería tienden a mejorar la adherencia al régimen terapéutico y a disminuir los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes con DM2. El metaanálisis mostró que las intervenciones breves y los seguimientos moderados eran más consistentes en la reducción de los niveles de HbA1c. Asimismo, las intervenciones más frecuentes, sostenidas en el tiempo y dirigidas por equipos multidisciplinarios o enfermeras registradas en ciertos contextos geográficos presentaron mejores resultados. En términos de adherencia, las intervenciones lograron mejoras significativas en comparación con los grupos de control, aunque la variabilidad en las mediciones impidió realizar un metaanálisis de los resultados. En el ensayo clínico, se evidenció que la mayoría de los pacientes siguió hábitos saludables y cumplió con las indicaciones médicas, aunque el monitoreo de glucosa y la realización de ejercicio fueron menos consistentes. El análisis muestra que la intervención educativa mejoró a corto plazo la adherencia a la toma de medicamentos y las recomendaciones dietéticas, aunque estas mejoras tendieron a disminuir con el tiempo. En cuanto a los niveles de HbA1c, se observaron mejoras iniciales en el grupo de intervención, pero estas diferencias no fueron significativas a largo plazo en comparación con el grupo control, posiblemente debido al tamaño de la muestra y la falta de poder estadístico.

En relación a los hallazgos específicos de la revisión sistemática, está incluyó 82 estudios con 87 grupos de comparación donde la población correspondió a pacientes diabéticos en proporciones equivalentes de sexo, con una edad promedio de 58 años y promedio de HbA1c en la línea de base de 8.37% (DE 1.14%), evidenciando una gran variabilidad de la misma en los diferentes estudios, con un número importante se estudios en los cuales los valores de HbA1c en la línea de base se encontraban en un nivel óptimo.

En el análisis de los estudios revisados, se evidencia que la medición de la HbA1c es una herramienta ampliamente utilizada como método objetivo y a largo plazo para la evaluación de la adherencia al régimen terapéutico en pacientes con diabetes, reflejando los niveles promedio de glucosa en sangre durante los últimos dos a tres meses. Sin embargo, entre las limitaciones de este método se encuentra la imposibilidad de medir las fluctuaciones diarias y la susceptibilidad a factores ajenos al régimen terapéutico, como la anemia o las variaciones en la vida media de los glóbulos rojos. Además, la HbA1c no distingue entre la adherencia a diferentes componentes del régimen, como la dieta, la medicación y el ejercicio. En consecuencia, la literatura sugiere combinar la HbA1c con otras herramientas de evaluación para obtener una visión más completa de la adherencia al tratamiento en pacientes diabéticos.

Los hallazgos de nuestro análisis revelaron una considerable variabilidad en los instrumentos utilizados para medir la adherencia al régimen terapéutico en los estudios

revisados, de los cuales unos se enfocan en medir la frecuencia de las conductas de autocuidado y otros en las percepciones sobre las conductas de autocuidado. Esta diversidad refleja una falta de estandarización en la medición de la adherencia, lo cual dificultó la comparación de resultados entre estudios. La literatura científica apoya esta observación, indicando que la medición de la adherencia terapéutica es un desafío dado que no existe un "estándar de oro" universalmente aceptado para medirla (44, 49). La falta de estandarización en los instrumentos de medición subraya la necesidad de desarrollar y validar herramientas más consistentes y fiables para evaluar la adherencia al tratamiento, lo cual es crucial para interpretar los resultados de manera consistente y aplicar intervenciones efectivas en la práctica clínica.

En los estudios revisados, las intervenciones educativas fueron diseñadas y llevadas a cabo principalmente por enfermeras expertas en diabetes. Estos estudios destacan el papel crucial de las enfermeras no solo en la transmisión de conocimientos esenciales sobre la enfermedad y su manejo, sino también en el empoderamiento de los pacientes para que se involucren activamente en su propio cuidado. Además, se subraya el rol de las enfermeras como cuidadoras fundamentales en este ámbito, enfrentando desafíos y desarrollando estrategias para mejorar la atención de las personas con diabetes. En coherencia, una revisión narrativa de la literatura evidenció que las intervenciones dirigidas por enfermeras juegan un papel crucial en la atención y el manejo de la diabetes,

mostrando mejoras significativas en el conocimiento, las actividades de autocuidado y la reducción de los niveles de hemoglobina glicosilada (153).

Lo anterior, no disminuye la relevancia de las intervenciones educativas multidisciplinarias. Por el contrario, un buen número de los estudios analizados se documentó que la colaboración con otros profesionales de la salud resulta efectiva para proporcionar una atención especializada y adaptada, aspectos que son cruciales para el control adecuado y la gestión de los diversos factores implicados en mejorar la adherencia terapéutica y el control glucémico en pacientes con diabetes, aspecto que ha sido documentado en diferentes revisiones sistemáticas de la literatura (154, 155). Así mismo, se reconoce la importancia de los equipos multidisciplinarios para la optimización de los recursos sanitarios disponibles, lo cual resulta esencial en entornos con recursos limitados tanto en personal como en infraestructura.

En cuanto a las intervenciones educativas se pudo evidenciar una gran variabilidad en las características de las mismas, en cuanto a los enfoques conceptuales que soportan las mismas, las estrategias y herramientas educativas utilizadas, así como, en la forma de brindar la educación, el número de sesiones, tiempo y periodicidad de destinado para la entrega de las intervenciones. Los resultados son un reflejo de la complejidad inherente al manejo de esta enfermedad y a su vez, refleja tanto una respuesta a la complejidad del manejo de la diabetes como un desafío para la comparación los resultados y la generalización de los hallazgos. A lo largo del tiempo, la

literatura científica ha evolucionado desde el empleo de estrategias de intervención únicas hacia enfoques más complejos y multifacéticos, reconociendo la diversidad de factores que influyen en la adherencia a los tratamientos. Esta transición resalta un esfuerzo por abordar de manera más integral los desafíos asociados con el manejo de la diabetes, incluyendo aspectos psicológicos, sociales, y conductuales que afectan tanto a la adherencia al tratamiento como al control glucémico (43).

El principal lugar de entrega de las intervenciones fueron los centros de atención primaria, sin embargo, varios estudios emplearon las visitas domiciliarias tanto para la entrega como el refuerzo de las intervenciones, en cuanto al número de sesiones y la forma de entrega el promedio de sesiones fue de 7 y las sesiones cara a cara fue la más utilizada, estos resultados se correlacionan con otra revisión que sugiere que múltiples sesiones educativas, particularmente dos o tres, son más efectivas en mejorar la adherencia a la medicación en pacientes, en comparación con una única sesión; así mismo, las intervenciones educativas en el hogar, en contraste con las realizadas en ámbitos clínicos, también muestran una mejora significativa en la adherencia dado que facilita una mayor implicación del paciente y permite a los profesionales de la salud adaptar la educación a las necesidades individuales, mejorando así la alfabetización en salud. Además, las sesiones educativas cara a cara fomentan una mayor participación de los pacientes y una comunicación efectiva, lo que se ve reforzado por el uso de la entrevista motivacional (156).

En cuanto al efecto sobre los niveles de HbA1c, el metaanálisis reveló que las intervenciones educativas son efectivas, reduciendo los niveles de HbA1c en un 0.32% (IC: -0.39 -0.25). Asimismo, se evidenció una mejora significativa en los puntajes de adherencia en los grupos de intervención en comparación con los grupos de control. Estos resultados concuerdan con la literatura científica existente, donde otros metaanálisis destacan los beneficios de las intervenciones de apoyo para el autocontrol de la diabetes en la disminución de HbA1c en pacientes diabéticos (157, 158). Estos aspectos han llevado a que las intervenciones de apoyo para el autocontrol de la diabetes se incluyan como una recomendación de grado A por asociaciones de diabetes como la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y por paneles de expertos como Investigación de la efectividad comparativa sobre intervenciones de autogestión en condiciones crónicas (COMPAR-EU), quienes basándose en un metaanálisis de 335 ECAs, recomiendan intervenciones de autocuidado de alta intensidad (diez horas o más) que incluyan educación, seguimiento, técnicas conductuales (ya sea basadas en acciones o emocionales) y/o apoyo social (159-161). Por otra parte, la variabilidad en los resultados subraya la necesidad de personalizar las intervenciones y considerar factores contextuales para maximizar su efectividad.

El metaanálisis actual no evaluó la asociación entre la adherencia terapéutica con el control glucémico, sin embargo, los resultados mostraron efectos favorables en las dos medidas de resultado, aspecto que fue documentado en una revisión sistemática que encontró que alrededor del 85% de los estudios revelaron que la DSME fue eficaz para

reducir la HbA1c entre los pacientes con diabetes tipo 2 (157). Así mismo, un metaanálisis demostró una asociación positiva y significativa entre la adherencia terapéutica y los niveles de HbA1c < 7% con un OR = 1,55 (IC 95% 1,11 a 2,17) (162).

En relación con el segundo objetivo, se revela un hallazgo importante en cuanto a la caracterización del riesgo cardiovascular (ECV) y la prevalencia de síndrome metabólico (SM) en pacientes diabéticos. Se encontró que más del 30% de la población estudiada tiene un riesgo muy alto y extremo de eventos cardiovasculares a 10 años, ajustado por la condición de diabetes mellitus (DM) y enfermedad cardiovascular establecida. La prevalencia de SM fue alta, aunque varió considerablemente según la aplicación de los criterios de la ALAD-2007 o los armonizados-2009, con una diferencia notable del 34.6% entre ambos.

En cuanto al control metabólico, se destaca un bajo cumplimiento en las metas terapéuticas para LDL y colesterol NoHDL (10.7%), seguido de un control insuficiente en peso corporal y ejercicio físico (25.3 y 38.7% respectivamente), así como para los niveles de triglicéridos (TG), HDL y presión arterial (PA) (34.7, 42.7 y 46.7%). El control de HbA1c fue del 65.3%, valor que se encuentra en un rango promedio en comparación con prevalencias de control reportadas en la literatura que oscilan entre el 45.2% y el 93% (163), aspecto que es explicado por los diferentes factores que influyen en el control glucémico, los cuales están relacionados con el paciente, las comorbilidades, el tratamiento y los aspectos conductuales.

La prevalencia de SM en este estudio fue más alta en comparación con otros estudios en pacientes diabéticos a nivel mundial, variando según los criterios utilizados (16-18). La definición de SM de la ALAD resultó en una prevalencia menor comparada con los criterios del ATP III y los Criterios Armonizados. La prevalencia de obesidad, hipertrigliceridemia, hipoalfalipoproteinemia e hipertensión también fue alta en comparación con otros estudios (16-18).

El estudio también revela hallazgos en cuanto al control de los factores de riesgo asociados con DM y SM en los programas de atención primaria, a pesar de un control relativamente bueno de HbA1c, se observó un control deficiente en aspectos como la presión arterial y el perfil lipídico. La prevalencia baja en el control de LDL y NoHDL es particularmente alarmante, dada su relación con la enfermedad ateromatosa.

Otro aspecto fundamental a considerar es la adherencia régimen terapéutico, componente que es ampliamente identificado como clave para el control exitoso de la diabetes, para el estudio en análisis el puntaje de cumplimiento en la línea de base fue del 72%, dato que se encuentra por encima del reportado por la literatura, el cual es en promedio del 50% y con cifras que oscilan entre 38,5 y 93,1%; sin embargo, el promedio se encuentra por debajo del 80%, criterio que en general ha sido establecido como el mínimo aceptable para un adecuado control y el logro de los objetivos terapéuticos (49).

Es importante considerar que la adherencia al tratamiento es multifactorial y multidimensional, por ende, es importante considerar diferentes aspectos de la

adherencia tales como la medicación, la dieta, la actividad física, el control factores de riesgo y el autocontrol de la enfermedad, entre los más relevante. En el presente estudio se encontró tasas de cumplimiento entre el 92% y el 100% para el control de los riesgos fumar y consumo de alcohol, entre el 79 % y el 91% para los ítems de cumplimiento de la dieta, entre el 69% al 81% para los ítems de cumplimiento de la medicación, entre el 45% al 60% en los ítems de actividad física y entre el 39% y el 43% para el autocontrol de la enfermedad. Los datos dejan en evidencia un bajo cumplimiento tanto en las recomendaciones de automonitoreo como de actividad física, aspecto que pueden ser explicados en gran parte, por la falta de acceso a los equipos de auto monitorización, los cuales no eran proveídos por el sistema de salud al momento del estudio y la falta de espacios adecuados y programas para el favorecimiento de la actividad física.

Al revisar la literatura científica, se pueden evidenciar gran variabilidad en los resultados al evaluar los diferentes aspectos de la adherencia, es así que una revisión sistemática encontró tasas de cumplimiento en los diferentes estudios entre el 26% y 97% para la toma de medicamentos, entre el 30% y 92% para la dieta, entre el 27% y 69% para el ejercicio y entre el 13% y 80% para el autocontrol de la glucosa en sangre (164). A comparar estos resultados se puede evidenciar que en términos generales la adherencia de la población del estudio se encuentra por encima del promedio de los resultados de los estudios de la revisión sistemática y al igual que en la misma, los ítems de actividad física y auto monitorización son los de calificaciones más bajas (164).

En relación con la medición a la adherencia y el cumplimiento de las prácticas de autocuidado para el control de la diabetes, es importante aclarar que tanto para la medición de la adherencia al tratamiento en general y de cada uno de sus aspectos, existe una gran variedad de métodos para la medición, aspecto que hace difícil evaluar la efectividad de la medición y la comparación entre estudios (44).

Los hallazgos encontrados tanto en control glucémico como en adherencia terapéutica, aunque se encuentran por encima del promedio de lo reportado en la literatura, no dejan de ser preocupantes considerando la relación entre la falta de adherencia con el pobre control glucémico y su vez el desarrollo de complicaciones de la diabetes, entre ellas los eventos cardiovasculares. En consecuencia, los programas de atención a usuarios con diabetes deben fortalecer y mejorar la atención y gestión de la DM2 a través de modelos de atención innovadores y programas educativos centrados en la persona y dirigidos por profesionales expertos en diabetes.

En relación con el ECA, la revisión de la literatura hace evidente que las intervenciones educativas multicomponente que garanticen la adquisición de conocimientos, habilidades y el apoyo para lograr cambios de comportamiento, han venido cobrando relevancia por su efectividad para mejorar la adherencia en los pacientes con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus (43). Así mismo, se destaca el rol de educadoras de las enfermeras como miembros de los equipos interdisciplinarios responsables de brindar la atención necesaria para garantizar un

cuidado integral que se corresponda con las necesidades de los usuarios de los servicios de salud.

Es importante aclarar que en los participantes del ECA tuvieron valores de HbA1c en la línea de base, prácticamente en criterios de normalidad y aunque hubo una disminución de los niveles de HbA1c, la diferencia no fue significativa. Este hallazgo también fue documentado en otros ensayos clínicos sobre eficacia de intervenciones multicomponente donde los pacientes presentaron valores promedios de HbA1c menores a 7% y aunque logran una disminución o mejor control de los valores en los grupos de intervención en comparación con los grupos control, el tamaño del efectos fue pequeño y los resultados no fueron estadísticamente significativos (140, 152); así mismo, otro estudio que analizó los resultados según el rango del valor de la HbA1c estableció que los pacientes con valores mayores al 7% lograron diferencias estadísticamente significativas (165).

En cuanto al efecto de la intervención multicomponente en la medida de adherencia, se pudo evidenciar un aumento en el puntaje de adherencia tanto en el grupo control como de intervención, sin embargo, la diferencia fue estadísticamente significativa a los 6 meses del estudio para el grupo de intervención tanto intragrupo como intergrupar y aunque a los 12 meses del estudio seguía habiendo diferencia en favor del grupo de intervención, esta no fue significativa al comparar con el grupo control. Los resultados son comparables con los reportados en la literatura donde se evidencia que las

intervenciones educativas multicomponente tienen impacto positivo en los cambios de comportamiento para el autocontrol de la diabetes (57, 166).

Al analizar el efecto de la intervención a los 6 meses del estudio en los diferentes aspectos de la adherencia al régimen terapéutico, se pudo evidenciar diferencias estadísticamente significativas en favor del grupo de intervención en la toma de medicamentos ordenados, en el cumplimiento de las recomendaciones para la toma de los mismos y en el cumplimiento de la dieta baja en azúcar y sal, variables que alcanzaron puntajes de cumplimiento del 100% para el grupo de intervención, en comparación con puntajes de cumplimiento entre el 79 y 94% para el grupo control. En los ítems relacionados con actividad física y monitorización de la enfermedad, aunque se lograron porcentajes más altos en el grupo de intervención, las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Estos hallazgos se correlacionan en buena parte con los resultados de un ensayo multicéntrico donde una intervención multicomponente logró mejoras en la adherencia a la dieta, sin embargo, no lograron cambios significativos ni para control glucémico ni actividad física (167).

Los hallazgos subrayan que alterar los comportamientos, particularmente para aumentar la actividad física, exige enfoques detallados y dirigidos. Para inducir cambios significativos, se recomienda implementar estrategias que involucren tanto a la comunidad como a la población en general, promoviendo estilos de vida saludables a través de la adaptación de espacios y la formulación de políticas que favorezcan la

actividad física. La consideración de factores socioculturales, junto con la intervención en el entorno social externo, emerge como elementos cruciales para superar las barreras existentes y mejorar la eficacia de las intervenciones destinadas a pacientes diabéticos (164, 167).

En cuanto a la adherencia a la dieta, aunque los resultados en la literatura son muy variables, en general se evidencia que las intervenciones educativas que abarcan desde la información nutricional personalizada hasta el apoyo conductual y emocional, son efectivas en facilitar cambios significativos en los hábitos alimenticios de los pacientes, hallazgos compatibles con los resultados del presente estudio (167, 168). Así mismo, los estudios resaltan la importancia del reforzamiento activo del paciente, la recomendación de opciones alimenticias accesibles y el apoyo continuo como elementos claves en la eficacia de las intervenciones, aspectos que fueron tenidos en cuenta en la intervención educativa del ensayo clínico (168).

En cuanto al efecto de la intervención a los 12 meses del estudio (6 meses de terminada la intervención educativa), se destaca que hubo disminución del efecto tanto en los valores de HbA1c como en la adherencia al régimen terapéutico en general, como en todos sus ítems, aspecto que ha sido documentado en otros estudios donde se evidenció que las intervenciones educativas tienen un efecto positivo en la reducción de los niveles de HbA1c en pacientes diabéticos, especialmente en los primeros 12 meses, con la mayor reducción observada a los 3 meses, sin embargo, el efecto que se va diluyendo en el

tiempo. El único aspecto que mejoró significativamente a los 12 meses del estudio fue la realización de glucometrías de control que pasó de un 36% en la línea de base a un 72% en el grupo de intervención, aspecto que para el grupo de control se mantuvo sin cambios en el tiempo (49% y 47% en la línea de base y a los 12 meses), dicho hallazgo se considera un logro relevante del estudio ya que el auto monitoreo de la glucemia es considerado un factor en favor del adecuado control glucémico, sin embargo, dada la naturaleza multifactorial del mismo no fue suficiente para lograr o mantener cambios significativos en el mismo.

En cuanto a las fortalezas y limitaciones del presente trabajo, una de las principales fortalezas fue la revisión sistemática, donde la evidencia es consistente sobre la eficacia de las intervenciones educativas de enfermería en la mejora de la adherencia terapéutica y la disminución de los niveles de HbA1c en pacientes diabéticos. La revisión incluye una amplia gama de estudios que corroboran la importancia de las intervenciones educativas en el manejo de la diabetes, subrayando su impacto positivo tanto en la adherencia al tratamiento como en el control glucémico.

Dentro de las limitaciones se encuentran, la gran variabilidad en la medición de la adherencia terapéutica, lo cual impidió metaanalizar los datos de adherencia. Esta variabilidad en los métodos de medición limita la capacidad de comparar y de sintetizar los resultados de manera uniforme. De otra parte, aunque se evidenció un efecto significativo de los niveles de HbA1c en el metaanálisis, el tamaño del efecto observado

fue pequeño y la heterogeneidad entre los estudios fue muy alta. Esta alta heterogeneidad es explicada principalmente por la región geográfica donde se realizaron los estudios, la variabilidad del tiempo de intervención y de las personas a cargo de la intervención.

Así mismo, la evaluación del sesgo de publicación mostró ausencia de estudios con tamaños de muestra grandes y efecto favorable a la intervención, lo cual sugiere una sobreestimación del efecto de las intervenciones en estudios con tamaño de muestra pequeños. En consecuencia, aunque la revisión sistemática aporta valiosa información sobre la eficacia de las intervenciones educativas de enfermería en la diabetes, las limitaciones metodológicas identificadas deben ser consideradas al interpretar los hallazgos y al planificar futuras investigaciones en este campo.

Por su parte, el estudio descriptivo presenta varias fortalezas notables. Primero, proporciona una evaluación integral y significativa del riesgo cardiovascular (ECV) y la prevalencia del síndrome metabólico (SM) en pacientes diabéticos, aportando valiosa información sobre la salud cardiovascular en esta población. La inclusión de una población con proporciones equivalentes de sexo y una amplia gama de edades y niveles de HbA1c permite obtener resultados representativos. Además, la comparación con criterios de ALAD-2007 y armonizados-2009 ofrece una visión más completa de la prevalencia del SM, destacando diferencias significativas según los criterios aplicados. El estudio aborda de manera exhaustiva el control de diversos factores metabólicos, incluyendo LDL, colesterol NoHDL, peso corporal, ejercicio físico, triglicéridos, HDL,

presión arterial y HbA1c, permitiendo identificar áreas específicas de mejora en el manejo de la diabetes. Así mismo, la evaluación de varios aspectos de la adherencia terapéutica, tales como la medicación, la dieta, la actividad física y el autocontrol de la enfermedad, proporciona una comprensión profunda de los desafíos y éxitos en el cumplimiento del régimen terapéutico y la participación del equipo interdisciplinar.

Un aspecto que debe ser analizado con especial atención, es la variación significativa de la prevalencia del síndrome metabólico según los criterios utilizados (ALAD-2007 vs. armonizados-2009). Esta disparidad puede influir en la interpretación del riesgo de los pacientes y en las decisiones clínicas. Al compararlo con otros estudios, es evidente que la selección del criterio afecta la prevalencia reportada, lo que puede limitar la generalización de los resultados. Esta variabilidad tiene un impacto directo en la evaluación del riesgo y la formulación de estrategias preventivas para los pacientes diabéticos.

Una de las principales limitaciones del estudio descriptivo es el tamaño de la muestra, lo cual puede afectar la precisión y generalización de los resultados. Un tamaño de muestra pequeño limita el poder estadístico del análisis y aumenta la posibilidad de que los hallazgos no sean representativos de la población general. Además, esto puede incrementar la variabilidad en las estimaciones de prevalencia, dificultando la comparación con otros estudios y reduciendo la confianza en la extrapolación de los resultados a poblaciones más amplias.

De otra parte, dentro de las fortalezas de este estudio se destaca la realización de un ensayo clínico aleatorizado para evaluar la eficacia de una intervención educativa en población diabética en Colombia. Hasta donde se conoce, no existe otro estudio de similares características en el país. Una de las principales fortalezas de este ECA es la clara evidencia de que las intervenciones educativas multicomponente, diseñadas para mejorar el conocimiento, las habilidades y el apoyo en pacientes con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, son efectivas para mejorar la adherencia al tratamiento. Sin embargo, el estudio presenta limitaciones en cuanto al tamaño de muestra pequeño y el que los participantes del ECA tenían valores de HbA1c en la línea de base casi en rangos de normalidad, aspectos que pudieron haber influido en la falta de poder para identificar diferencias estadísticamente significativas en los grupos de tratamiento.

En relación con las implicaciones de los resultados de la revisión sistemática y el ensayo clínico aleatorizado (ECA) subrayan la efectividad de las intervenciones educativas multicomponente en la mejora de la adherencia terapéutica y el control glucémico en pacientes diabéticos. Esto sugiere que los programas de salud deben incorporar estas intervenciones de manera rutinaria, especialmente en entornos con recursos limitados, para mejorar el manejo de la diabetes. Además, la revisión destaca la importancia del papel de las enfermeras en la educación y empoderamiento de los pacientes diabéticos. Las enfermeras deben recibir formación continua y apoyo para

asumir roles educativos, utilizando estrategias que abarcan tanto el conocimiento como el apoyo emocional y conductual.

La colaboración con otros profesionales de la salud es esencial para proporcionar atención integral y adaptada a las necesidades individuales de los pacientes. Los equipos multidisciplinarios deben ser promovidos y apoyados para optimizar los recursos y mejorar los resultados en el manejo de la diabetes. Además, la alta variabilidad en la respuesta a las intervenciones educativas sugiere la necesidad de personalizar las estrategias según el contexto y las características individuales de los pacientes. Esto incluye la consideración de factores socioculturales y ambientales que pueden influir en la adherencia y el control glucémico.

La complejidad del constructo de adherencia al régimen terapéutico, sumada a la falta de estandarización en los instrumentos de medición, dificulta la comparación de resultados entre estudios. Es esencial desarrollar, validar y aplicar herramientas de medición consistentes y fiables para evaluar de manera precisa la adherencia al tratamiento, lo que facilitaría la comparación y síntesis de resultados y permitiría diseñar intervenciones más efectivas. Además, la alta heterogeneidad observada entre los estudios indica que factores contextuales como la región, el tiempo de intervención y la persona a cargo de la intervención pueden influir significativamente en los resultados. Futuros estudios deben investigar estos factores para entender mejor cómo optimizar las intervenciones educativas en diferentes contextos.

Aunque las intervenciones educativas mostraron efectos positivos a corto plazo, la disminución de estos efectos a los 12 meses destaca la necesidad de evaluar las estrategias para mantener la efectividad a largo plazo. Investigaciones futuras deben centrarse en diseñar y probar intervenciones sostenibles que mantengan la adherencia y el control glucémico a lo largo del tiempo. Además, dado que los estudios revisados incluyeron una amplia gama de edades y niveles de HbA1c, es importante continuar explorando la efectividad de las intervenciones en diferentes subgrupos de la población diabética. Esto ayudará a identificar las estrategias más efectivas para diferentes perfiles de pacientes.

En resumen, los hallazgos de este estudio tienen importantes implicaciones tanto para la práctica clínica como para la investigación futura. Es esencial seguir mejorando y adaptando las intervenciones educativas para maximizar su impacto en la adherencia terapéutica y el control glucémico en pacientes diabéticos.

6 CONCLUSIONES

La adherencia al tratamiento y el control de los niveles de glucosa en personas con diabetes constituyen desafíos significativos para el sistema de salud. Para abordar estos retos, es crucial no solo implementar estrategias educativas personalizadas y brindar apoyo continuo, sino también contar con una infraestructura de salud sólida que garantice el acceso ininterrumpido a tratamientos y seguimientos médicos. Lograr una adherencia efectiva y un control glucémico adecuado tiene un impacto profundo en la reducción de complicaciones a largo plazo, la disminución de los costos de atención médica y una mejora sustancial en la calidad de vida de los pacientes(52). Este enfoque integral beneficia tanto a los individuos como al sistema de salud en su conjunto, enfatizando la importancia de políticas de salud enfocadas en la prevención y el manejo de la diabetes.

La revisión sistemática de la literatura evidencia que las intervenciones educativas multicomponente, brindadas o apoyadas por enfermería, son efectivas en la disminución de HbA1c y en la mejora de la adherencia terapéutica en adultos diabéticos. Estas intervenciones permiten abordar diversos factores que influyen en la adherencia al tratamiento y en la consecución de objetivos glucémicos satisfactorios. La efectividad de estas estrategias subraya la necesidad de fortalecer el papel de la enfermería en la atención primaria, donde los profesionales de enfermería pueden liderar el cambio en la gestión de la diabetes.

El estudio reveló que más del 30% de los pacientes diabéticos vinculados a un programa de riesgo cardiovascular en Bucaramanga, Colombia, tienen un riesgo muy alto y extremo de eventos cardiovasculares a 10 años. Además, la prevalencia del síndrome metabólico (SM) fue alta, variando significativamente según los criterios de ALAD-2007 y los armonizados-2009, resalta la urgencia de mejorar el control metabólico en esta población, prestando especial atención a los factores de riesgo cardiovascular.

La intervención de enfermería "Enseñanza Individual" demostró ser efectiva en la mejora de la adherencia al régimen terapéutico y en reducir los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes diabéticos vinculados a programas de atención primaria. Sin embargo, se observó que los participantes del ECA tenían valores iniciales de HbA1c casi en rangos de normalidad, lo que puede haber influido en la falta de significancia estadística en la disminución de HbA1c observada. Además, el tamaño de la muestra pequeño también pudo haber afectado el poder estadístico. Los resultados subrayan la importancia de intervenciones sostenibles y a largo plazo para mantener y mejorar la adherencia y el control glucémico en pacientes diabéticos.

Finalmente, en el contexto de países con economías emergentes, las intervenciones educativas adquieren una relevancia particular. Se presentan como estrategias fundamentales para enfrentar los desafíos propios de la diabetes, tales como la gestión de sus complicaciones y la superación de limitaciones derivadas de la falta de recursos. La educación en autocuidado se erige como un elemento crucial, no solo para potenciar

la autogestión de la enfermedad, sino también para mejorar la calidad de vida de los pacientes, minimizando las restricciones impuestas por el contexto socioeconómico.

7 BIBLIOGRAFÍA

1. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. Diabetes Care. 2023;46(Suppl 1), S19-s40. <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>
2. International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas. Brussels, Belgium. Recuperado de <https://www.diabetesatlas.org>
3. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). (2019). Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. Recuperado de <https://www.revistaalad.com>
4. Cuenta de Alto Costo (CAC). (2023). Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia 2022. Bogotá, D.C.: CAC. Recuperado de <https://cuentadealtocosto.org/publicaciones/situacion-de-la-enfermedad-renal-cronica-la-hipertension-arterial-y-la-diabetes-mellitus-en-colombia-2022/>
5. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). Estadísticas vitales EEVV - Cifras definitivas año 2021 (p. 46). Bogotá, Colombia: Dirección de Censos y Demografía, DANE. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/estadisticas-vitales>

6. Vos, T., Lim, S. S., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abbasi, M., Abbasifard, M., et al. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1204–1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
7. Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(2), 88–98. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>
8. Pearson, E. R. (2019). Type 2 diabetes: A multifaceted disease. *Diabetologia*. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-4909-y>
9. Rewers, A. (2018). Acute metabolic complications in diabetes. En C. C. Cowie, S. S. Casagrande, A. Menke, M. A. Cissell, M. S. Eberhardt, J. B. Meigs, et al. (Eds.), *Diabetes in America* (3^a ed., pp. 1–19). Bethesda, MD: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US). Recuperado de <https://www.niddk.nih.gov>
10. Murray, C. J. L., Aravkin, A. Y., Zheng, P., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abbasi-Kangevari, M., et al. (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1223–1249. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)
11. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2020). GBD Results Tool. Global Health Data Exchange. Recuperado de <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>

12. Einarson, T. R., Acs, A., Ludwig, C., & Panton, U. H. (2018). Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: A systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007–2017. *Cardiovascular Diabetology*, 17(1), 83.
<https://doi.org/10.1186/s12933-018-0728-6>
13. Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). Estrategia "conoce tu riesgo peso saludable": Instructivo para la utilización de la calculadora de riesgo. Ruta de Promoción y Mantenimiento de la Salud. Resolución 3280 de 2018. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.
14. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. (2001). Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*, 285(19), 2486–2497.
<https://doi.org/10.1001/jama.285.19.2486>
15. Vargas-Uricoechea, H., Ruiz, A. J., Gómez, E. A., Román-González, A., Castillo, J., Merchán, A., et al. (2020). Recomendaciones del panel de expertos sobre la fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias en la población adulta. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*, 7(1S), 4–36.
<https://doi.org/10.53853/encr.7.1S.573>

16. Bizuayehu, W. T., Mohammed, N. M., & Tesfaye, A. A. (2019). A comparative prevalence of metabolic syndrome among type 2 diabetes mellitus patients in Hawassa University Comprehensive Specialized Hospital using four different diagnostic criteria. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 12, 1877–1887. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S216540>
17. do Vale Moreira, N. C., Hussain, A., Bhowmik, B., Mdala, I., Siddiquee, T., Fernandes, V. O., et al. (2020). Prevalence of metabolic syndrome by different definitions, and its association with type 2 diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular disease risk in Brazil. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(5), 1217–1224. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.06.020>
18. Saif-Ali, R., Kamaruddin, N. A., Al-Habori, M., Al-Dubai, S. A., & Ngah, W. Z. W. (2020). Relationship of metabolic syndrome defined by IDF or revised NCEP ATP III with glycemic control among Malaysians with type 2 diabetes. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 12(1), 67. <https://doi.org/10.1186/s13098-020-00570-8>
19. American Diabetes Association (ADA). (2021). 6. Glycemic targets: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S73. <https://doi.org/10.2337/dc21-S006>
20. Ding, L., Xu, Y., Liu, S., Bi, Y., & Xu, Y. (2018). Hemoglobin A1c and diagnosis of diabetes. *Journal of Diabetes*, 10(5), 365–372. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12638>

21. Sherwani, S. I., Khan, H. A., Ekhzaimy, A., Masood, A., & Sakharkar, M. K. (2016). Significance of HbA1c test in diagnosis and prognosis of diabetic patients. *Biomarker Insights*, 11, 95–104. <https://doi.org/10.4137/BMI.S38440>
22. Yedla, N., Kuchay, M. S., & Mithal, A. (2015). Hemoglobin E disease and glycosylated hemoglobin. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 19(5), 683–685. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.163224>
23. National Glycohemoglobin Standardization Program. (2010). International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) Standardization of HbA1c. Contrato No. 2021/06/19.
24. Nathan, D. M., Kuenen, J., Borg, R., Zheng, H., Schoenfeld, D., & Heine, R. J. (2008). Translating the A1C assay into estimated average glucose values. *Diabetes Care*, 31(8), 1473–1478. <https://doi.org/10.2337/dc08-0545>
25. American Diabetes Association (ADA). (2021). 12. Older adults: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S168. <https://doi.org/10.2337/dc21-S012>
26. American Diabetes Association (ADA). (2021). 8. Obesity management for the treatment of type 2 diabetes: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S100–S110. <https://doi.org/10.2337/dc21-S008>

27. American Diabetes Association (ADA). (2021). 10. Enfermedad cardiovascular y gestión de riesgos: Estándares de atención médica en diabetes. *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S125. <https://doi.org/10.2337/dc21-S010>
28. Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskinas, K. C., Casula, M., Badimon, L., et al. (2019). 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *European Heart Journal*, 41(1), 111–188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>
29. Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Merz, C. N., Brewer, H. B., Jr., Clark, L. T., Hunninghake, D. B., et al. (2004). Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 44(3), 720–732. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.07.001>
30. Cosentino, F., Grant, P. J., Aboyans, V., Bailey, C. J., Ceriello, A., Delgado, V., et al. (2019). 2019 ESC guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The Task Force for diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *European Heart Journal*, 41(2), 255–323. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>

31. American Diabetes Association (ADA). (2021). 9. Pharmacologic approaches to glycemic treatment: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S111–S124. <https://doi.org/10.2337/dc21-S009>
32. Brajkovich, I., Aschner, P., Taboada, L., Camperos, P., Gómez-Pérez, R., Aure, G., et al. (Eds.). (2019). Consenso ALAD: Tratamiento del paciente con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad. <https://doi.org/10.24875/ALAD.19000369>
33. Organización Mundial de la Salud, & Organización Panamericana de la Salud. (2004). Adherencia a los tratamientos a largo plazo: Pruebas para la acción. Ginebra: OMS. Recuperado de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/41182>
34. López, L. A., Romero, S. L., Parra, D. I., & Rojas, L. Z. (2016). Adherencia al tratamiento: concepto y medición. *Hacia la Promoción de la Salud*, 21(1), 117–137. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2016.21.1.10>
35. National Library of Medicine (NLM). (2021). Medical Subject Headings (MeSH). PubMed. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>
36. BIREME, OPS, OMS. (2020). Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS. São Paulo (SP). Recuperado de <http://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
37. McGovern, A., Tippu, Z., Hinton, W., Munro, N., Whyte, M., & de Lusignan, S. (2018). Comparison of medication adherence and persistence in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 20(4), 1040–1043. <https://doi.org/10.1111/dom.13149>

38. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman/Times Books/Henry Holt & Co.
39. Beckerle, C. M., & Lavin, M. A. (2013). Association of self-efficacy and self-care with glycemic control in diabetes. *Diabetes Spectrum*, 26(3), 172–178.
<https://doi.org/10.1177/1932296813507880>
40. Amer, F. A., Mohamed, M. S., Elbur, A. I., Abdelaziz, S. I., & Elrayah, Z. A. (2018). Influence of self-efficacy management on adherence to self-care activities and treatment outcome among diabetes mellitus type 2. *Pharmacy Practice*, 16(4), 1274.
<https://doi.org/10.18549/PharmPract.2018.04.1274>
41. Lorig, K. R., & Holman, H. (2003). Self-management education: History, definition, outcomes, and mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine*, 26(1), 1–7.
https://doi.org/10.1207/S15324796ABM2601_01
42. Dilla, T., Valladares, A., Lizán, L., & Sacristán, J. A. (2009). Adherencia y persistencia terapéutica: causas, consecuencias y estrategias de mejora. *Atención Primaria*, 41(6), 342–348. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-285-articulo-adherencia-persistencia-terapeutica-causas-consecuencias-S0212656709001930>
43. Sapkota, S., Brien, J.-A., Greenfield, J., & Aslani, P. (2015). A systematic review of interventions addressing adherence to anti-diabetic medications in patients with type 2

diabetes—Components of interventions. PLoS ONE, 10(6), e0128581.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128581>

44. Lu, Y., Xu, J., Zhao, W., & Han, H. R. (2016). Measuring self-care in persons with type 2 diabetes: A systematic review. *Evaluation & the Health Professions*, 39(2), 131–184.

<https://doi.org/10.1177/0163278715588927>

45. Andrade Méndez, B., & Céspedes Cuevas, V. (2017). Adherencia al tratamiento en enfermedad cardiovascular: rediseño y validación de un instrumento. *Enfermería Universitaria*, 14(4), 266–276. Recuperado de

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-55092017000400008

46. Achury-Beltrán, L. F. (2017). Validez y confiabilidad del cuestionario para medir la adherencia al tratamiento de pacientes con enfermedad cardiovascular. *Aquichan*, 17(4), 460–471. <https://doi.org/10.5294/aqui.2017.17.4.9>

47. Romero, S. L., Parra, D. I., Roa Díaz, Z. M., & Rojas, L. Z. (2020). Validación de un instrumento para medir la adherencia al tratamiento en hipertensión y diabetes. *Revista Cuidarte*, 11(3), e1062. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.1062>

48. Naderi, S. H., Bestwick, J. P., & Wald, D. S. (2012). Adherence to drugs that prevent cardiovascular disease: Meta-analysis on 376,162 patients. *The American Journal of Medicine*, 125(9), 882–887.e1. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.04.004>

49. Krass, I., Schieback, P., & Dhippayom, T. (2015). Adherence to diabetes medication: A systematic review. *Diabetic Medicine*, 32(6), 725–737. <https://doi.org/10.1111/dme.12651>
50. glay, K., Cartier, S. E., Rosen, V. M., Zarotsky, V., Rajpathak, S. N., Radican, L., & Tunceli, K. (2015). Meta-analysis of studies examining medication adherence, persistence, and discontinuation of oral antihyperglycemic agents in type 2 diabetes. *Current Medical Research and Opinion*, 31(7), 1283–1296. <https://doi.org/10.1185/03007995.2015.1053048>
51. Yan, S.-T., Jia, J.-H., Lv, X.-F., Shao, Y.-H., Yin, S.-N., Zhang, X.-G., et al. (2019). Glycemic control and comprehensive metabolic risk factors control in older adults with type 2 diabetes. *Experimental Gerontology*, 127, 110713. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.110713>
52. American Diabetes Association (ADA). (2021). 5. Facilitating behavior change and well-being to improve health outcomes: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S53–S72. <https://doi.org/10.2337/dc21-S005>
53. Gil-Girbau, M., Pons-Vigués, M., Rubio-Valera, M., Murrugarra, G., Masluk, B., Rodríguez-Martín, B., et al. (2021). Modelos teóricos de promoción de la salud en la práctica habitual en atención primaria de salud. *Gaceta Sanitaria*, 35(1), 48–59. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.10.008>
54. Bully, P., Sánchez, Á., Zabaleta-del-Olmo, E., Pombo, H., & Grandes, G. (2015). Evidence from interventions based on theoretical models for lifestyle modification

- (physical activity, diet, alcohol and tobacco use) in primary care settings: A systematic review. *Preventive Medicine*, 76, S76–S93. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.020>
55. Roter, D. L., Hall, J. A., Merisca, R., Nordstrom, B., Cretin, D., & Svarstad, B. (1998). Effectiveness of interventions to improve patient compliance: A meta-analysis. *Medical Care*, 36(8), 1138–1161. <https://doi.org/10.1097/01.MLR.0000081022.77873.3A>
56. Bully, P., Sánchez, Á., Zabaleta-del-Olmo, E., Pombo, H., & Grandes, G. (2015). Evidence from interventions based on theoretical models for lifestyle modification (physical activity, diet, alcohol and tobacco use) in primary care settings: A systematic review. *Preventive Medicine*, 76, S76–S93. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.020>
57. Lim, L. L., Lau, E. S. H., Kong, A. P. S., Davies, M. J., Levitt, N. S., Eliasson, B., et al. (2018). Aspects of multicomponent integrated care promote sustained improvement in surrogate clinical outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*, 41(6), 1312–1320. <https://doi.org/10.2337/dc17-2010>
58. Nogueira, M., Otuyama, L. J., Rocha, P. A., & Pinto, V. B. (2020). Pharmaceutical care-based interventions in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Einstein (São Paulo, Brazil)*, 18, eRW4686. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020RW4686
59. Younas, A., & Quennell, S. (2019). Usefulness of nursing theory-guided practice: An integrative review. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 33(3), 540–555. <https://doi.org/10.1111/scs.12670>

60. Hosseini, M., & Soltanian, M. (2022). Application of Roy's adaptation model in clinical nursing: A systematic review. *Journal of Iranian Medical Council*, 5(4), 540–556.
Recuperado de <https://jimc.iums.ac.ir/article-1-740-en.html>
61. Alligood, M. R. (2018). *Modelos y teorías en enfermería* (9.^a ed.). Elsevier.
<https://www.elsevier.com/books/modelos-y-teorias-en-enfermeria/9788491133391>
62. Rojas Reyes, J., & Moscoso Loaiza, L. F. (2020). Adherencia al tratamiento en personas con alteraciones cardiovasculares: Enfoques teóricos de enfermería. *Cultura de los Cuidados*, 24(56), 215-226. <https://doi.org/10.14198/cuid.2020.56.18>
63. McGrath, S., Zhao, X., Steele, R., Thombs, B. D., & Benedetti, A. (2020). Estimating the sample mean and standard deviation from commonly reported quantiles in meta-analysis. *Statistical Methods in Medical Research*, 29(9), 2520-2537.
<https://doi.org/10.1177/0962280219889080>
64. Drahota, A., & Beller, E. (s.f.). RevMan Calculator. Cochrane Training. Disponible en <https://training.cochrane.org/resource/revman-calculator>
65. Thompson, S. G., & Sharp, S. J. (1999). Explaining heterogeneity in meta-analysis: A comparison of methods. *Statistics in Medicine*, 18(20), 2693-2708.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(19991030\)18:20<2693::AID-SIM235>3.0.CO;2-V](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(19991030)18:20<2693::AID-SIM235>3.0.CO;2-V)
66. Egger, M., Davey Smith, G., Schneider, M., & Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ*, 315(7109), 629-634.
<https://doi.org/10.1136/bmj.315.7109.629>

67. Romero-Guevara, S. L., Parra, D. I., & Rojas, L. Z. (2019). "Teaching: Individual" to increase adherence to therapeutic regimen in people with hypertension and type-2 diabetes: Protocol of the controlled clinical trial ENURSIN. *BMC Nursing*, 18, 22. <https://doi.org/10.1186/s12912-019-0345-2>
68. Parra, D. I., Romero Guevara, S. L., & Rojas, L. Z. (2021). 'Teaching: individual' to improve adherence in hypertension and type 2 diabetes. *British Journal of Community Nursing*, 26(2), 84-91. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2021.26.2.84>
69. Hutchinson, A. F., Graco, M., Rasekaba, T. M., Parikh, S., Berlowitz, D. J., & Lim, W. K. (2015). Relationship between health-related quality of life, comorbidities and acute health care utilisation, in adults with chronic conditions. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13, 69. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0260-2>
70. Martin, S. S., Blaha, M. J., Elshazly, M. B., Toth, P. P., Kwiterovich, P. O., Blumenthal, R. S., et al. (2013). Comparison of a novel method vs the Friedewald equation for estimating low-density lipoprotein cholesterol levels from the standard lipid profile. *JAMA*, 310(19), 2061-2068. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.280532>
71. Ridgeway, N. A., Harvill, D. R., Harvill, L. M., Falin, T. M., Forester, G. M., & Gose, O. D. (1999). Improved control of type 2 diabetes mellitus: A practical education/behavior modification program in a primary care clinic. *Southern Medical Journal*, 92(7), 667-672. <https://doi.org/10.1097/00007611-199907000-00008>

72. Bond, G. E., Burr, R., Wolf, F. M., Price, M., McCurry, S. M., & Teri, L. (2007). The effects of a web-based intervention on the physical outcomes associated with diabetes among adults age 60 and older: A randomized trial. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 9(1), 52-59. <https://doi.org/10.1089/dia.2006.0057>
73. Piette, J. D., Weinberger, M., McPhee, S. J., Mah, C. A., Kraemer, F. B., & Crapo, L. M. (2000). Do automated calls with nurse follow-up improve self-care and glycemic control among vulnerable patients with diabetes? *American Journal of Medicine*, 108(1), 20-27. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(99\)00296-4](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(99)00296-4)
74. Carter, E. L., Nunlee-Bland, G., & Callender, C. (2011). A patient-centric, provider-assisted diabetes telehealth self-management intervention for urban minorities. *Perspectives in Health Information Management*, 8, 1b. Disponible en <https://training.cochrane.org/resource/revman-calculator>
75. Weinberger, M., Kirkman, M. S., Samsa, G. P., Shortliffe, E. A., Landsman, P. B., Cowper, P. A., et al. (1995). A nurse-coordinated intervention for primary care patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: Impact on glycemic control and health-related quality of life. *Journal of General Internal Medicine*, 10(2), 59-66. <https://doi.org/10.1007/BF02600217>
76. Wakefield, B. J., Holman, J. E., Ray, A., Scherubel, M., Adams, M. R., Hillis, S. L., et al. (2011). Effectiveness of home telehealth in comorbid diabetes and hypertension: A

randomized, controlled trial. *Telemedicine and e-Health*, 17(4), 254-261.

<https://doi.org/10.1089/tmj.2010.0186>

77. Anderson, R. M., Funnell, M. M., Nwankwo, R., Gillard, M. L., Oh, M., & Fitzgerald, J. T. (2005). Evaluating a problem-based empowerment program for African Americans with diabetes: Results of a randomized controlled trial. *Ethnicity & Disease*, 15(4), 671-678.

78. Jayasuriya, R., Pinidiyapathirage, M. J., Jayawardena, R., Kasturiratne, A., De Zoysa, P., Godamunne, P., et al. (2015). Translational research for diabetes self-management in Sri Lanka: A randomized controlled trial. *Primary Care Diabetes*, 9(5), 338-345. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2015.02.002>

79. Berry, D. C., Williams, W., Hall, E. G., Heroux, R., & Bennett-Lewis, T. (2016). Imbedding interdisciplinary diabetes group visits into a community-based medical setting. *The Diabetes Educator*, 42(1), 96-107. <https://doi.org/10.1177/0145721715620020>

80. Hörnsten, A., Lundman, B., Stenlund, H., & Sandström, H. (2005). Metabolic improvement after intervention focusing on personal understanding in type 2 diabetes. *Journal of Nursing Scholarship*, 68(1), 65-74. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2005.00052.x>

81. Mazzuca, S. A., Moorman, N. H., & Wheeler, M. L. (1986). The Diabetes Education Study: A controlled trial of the effects of diabetes patient education. *Diabetes Care*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.2337/diacare.9.1.1>

82. Bloomgarden, Z. T., Karmally, W., Metzger, M. J., Brothers, M., Nechemias, C., Bookman, J., et al. (1987). Randomized, controlled trial of diabetic patient education: Improved knowledge without improved metabolic status. *Diabetes Care*, 10(3), 263-272. <https://doi.org/10.2337/diacare.10.3.263>
83. Hiss, R. G., Gillard, M. L., Armbruster, B. A., & McClure, L. A. (2001). Comprehensive evaluation of community-based diabetic patients: Effect of feedback to patients and their physicians: A randomized controlled trial. *Diabetes Care*, 24(4), 690-694. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.4.690>
84. Piette, J. D., Weinberger, M., Kraemer, F. B., & McPhee, S. J. (2001). Impact of automated calls with nurse follow-up on diabetes treatment outcomes in a Department of Veterans Affairs Health Care System: A randomized controlled trial. *Diabetes Care*, 24(2), 202-208. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.2.202>
85. Wagner, E. H., Grothaus, L. C., Sandhu, N., Galvin, M. S., McGregor, M., Artz, K., et al. (2001). Chronic care clinics for diabetes in primary care: A system-wide randomized trial. *Diabetes Care*, 24(4), 695-700. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.4.695>
86. Sone, H., Katagiri, A., Ishibashi, S., Abe, R., Saito, Y., Murase, T., et al. (2002). Effects of lifestyle modifications on patients with type 2 diabetes: The Japan Diabetes Complications Study (JDCS) study design, baseline analysis and three year-interim report. *Hormone and Metabolic Research*, 34(9), 509-515. <https://doi.org/10.1055/s-2002-38261>

87. Goudswaard, A. N., Stolk, R. P., Zuithoff, N. P. A., de Valk, H. W., & Rutten, G. E. H. M. (2004). Long-term effects of self-management education for patients with Type 2 diabetes taking maximal oral hypoglycaemic therapy: A randomized trial in primary care. *Diabetic Medicine*, 21(5), 491-496. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2004.01184.x>
88. Ko, G. T. C., Li, J. K. Y., Kan, E. C. Y., & Lo, M. K. W. (2004). Effects of a structured health education programme by a diabetic education nurse on cardiovascular risk factors in Chinese Type 2 diabetic patients: A 1-year prospective randomized study. *Diabetic Medicine*, 21(12), 1274-1279. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2004.01336.x>
89. Gabbay, R. A., Lendel, I., Saleem, T. M., Shaeffer, G., Adelman, A. M., Mauger, D. T., et al. (2006). Nurse case management improves blood pressure, emotional distress, and diabetes complication screening. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 71(1), 28-35. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2005.05.002>
90. Gallegos, E. C., Ovalle-Berúmen, F., & Gomez-Meza, M. V. (2006). Metabolic control of adults with type 2 diabetes mellitus through education and counseling. *Journal of Nursing Scholarship*, 38(4), 344-351. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2006.00125.x>
91. Adolfsson, E. T., Walker-Engström, M. L., Smide, B., & Wikblad, K. (2007). Patient education in type 2 diabetes: A randomized controlled 1-year follow-up study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 76(3), 341-350. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2006.09.024>

92. Cheyette, C. (2007). Weight no more: A randomized controlled trial for people with type 2 diabetes on insulin therapy. *Practical Diabetes International*, 24(9), 450-456. <https://doi.org/10.1002/pdi.1121>
93. Hiss, R. G., Armbruster, B. A., Gillard, M. L., & McClure, L. A. (2007). Nurse care manager collaboration with community-based physicians providing diabetes care: A randomized controlled trial. *The Diabetes Educator*, 33(3), 493-502. <https://doi.org/10.1177/0145721707301371>
94. Shibayama, T., Kobayashi, K., Takano, A., Kadowaki, T., & Kazuma, K. (2007). Effectiveness of lifestyle counseling by certified expert nurse of Japan for non-insulin-treated diabetic outpatients: A 1-year randomized controlled trial. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 76(2), 265-268. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2006.09.029>
95. Wattana, C., Srisuphan, W., Pothiban, L., & Upchurch, S. L. (2007). Effects of a diabetes self-management program on glycemic control, coronary heart disease risk, and quality of life among Thai patients with type 2 diabetes. *Nursing & Health Sciences*, 9(2), 135-141. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2018.2007.00315.x>
96. Cooper, H., Booth, K., & Gill, G. (2008). A trial of empowerment-based education in type 2 diabetes: Global rather than glycaemic benefits. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 82(2), 165-171. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2008.07.013>

97. Sturt, J. A., Whitlock, S., Fox, C., Hearnshaw, H., Farmer, A. J., Wakelin, M., et al. (2008). Effects of the Diabetes Manual 1:1 structured education in primary care. *Diabetic Medicine*, 25(6), 722-731. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2008.02443.x>
98. Mollaoğlu, M., & Beyazit, E. (2009). Influence of diabetic education on patient metabolic control. *Applied Nursing Research*, 22(3), 183-190. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2007.10.004>
99. Moriyama, M., Nakano, M., Kuroe, Y., Nin, K., Niitani, M., & Nakaya, T. (2009). Efficacy of a self-management education program for people with type 2 diabetes: Results of a 12-month trial. *Japan Journal of Nursing Science*, 6(1), 51-63. <https://doi.org/10.1111/j.1742-7924.2009.00124.x>
100. Scain, S. F., Friedman, R., & Gross, J. L. (2009). A structured educational program improves metabolic control in patients with type 2 diabetes. *The Diabetes Educator*, 35(4), 603-611. <https://doi.org/10.1177/0145721709336302>
101. Schillinger, D., Handley, M., Wang, F., & Hammer, H. (2009). Effects of self-management support on structure, process, and outcomes among vulnerable patients with diabetes: A three-arm practical clinical trial. *Diabetes Care*, 32(4), 559-566. <https://doi.org/10.2337/dc08-1558>
102. Sigurdardottir, A. K., Benediktsson, R., & Jonsdottir, H. (2009). Instruments to tailor care of people with type 2 diabetes. *Journal of Advanced Nursing*, 65(10), 2118-2130. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05058.x>

103. Davis, R. M., Hitch, A. D., Salaam, M. M., Herman, W. H., Zimmer-Galler, I. E., & Mayer-Davis, E. J. (2010). TeleHealth improves diabetes self-management in an underserved community: Diabetes TeleCare. *Diabetes Care*, 33(8), 1712-1717. <https://doi.org/10.2337/dc10-0302>
104. Frosch, D. L., Uy, V., Ochoa, S., & Mangione, C. M. (2011). Evaluation of a behavior support intervention for patients with poorly controlled diabetes. *Archives of Internal Medicine*, 171(22), 2011-2017. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.507>
105. Rosenbek-Minet, L. K., Wagner, L., Lønvig, E. M., Hjelmberg, J., & Henriksen, J. E. (2011). The effect of motivational interviewing on glycaemic control and perceived competence of diabetes self-management in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus after attending a group education programme: A randomised controlled trial. *Diabetologia*, 54(7), 1620-1629. <https://doi.org/10.1007/s00125-011-2135-3>
106. Sperl-Hillen, J., Beaton, S., Fernandes, O., Von Worley, A., Vazquez-Benitez, G., Parker, E., et al. (2011). Comparative effectiveness of patient education methods for type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Archives of Internal Medicine*, 171(22), 2001-2010. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.505>
107. Bell, A. M., Fonda, S. J., Walker, M. S., Schmidt, V., & Vigersky, R. A. (2012). Mobile phone-based video messages for diabetes self-care support. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 6(2), 310-319. <https://doi.org/10.1177/193229681200600204>

108. Liang, R., Dai, X., Zuojie, L., Zhou, A., & Meijuan, C. (2012). Two-year foot care program for minority patients with type 2 diabetes mellitus of Zhuang tribe in Guangxi, China. *Canadian Journal of Diabetes*, 36(1), 15-18.
<https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2011.11.001>
109. Rygg, L. Ø., Rise, M. B., Grønning, K., & Steinsbekk, A. (2012). Efficacy of ongoing group-based diabetes self-management education for patients with type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled trial. *Patient Education and Counseling*, 86(1), 98-105.
<https://doi.org/10.1016/j.pec.2011.03.017>
110. Aliha, J. M., Asgari, M., Khayeri, F., Ramazani, M., Farajzadegan, Z., & Javaheri, J. (2013). Group education and nurse-telephone follow-up effects on blood glucose control and adherence to treatment in type 2 diabetes patients. *International Journal of Preventive Medicine*, 4(7), 797-802.
111. Crowley, M. J., Powers, B. J., Olsen, M. K., Grubber, J. M., Koropchak, C., Rose, C. M., et al. (2013). The cholesterol, hypertension, and glucose education (CHANGE) study: Results from a randomized controlled trial in African Americans with diabetes. *American Heart Journal*, 166(1), 179-186.e2. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2013.03.007>
112. DePue, J. D., Dunsiger, S., Seiden, A. D., Blume, J., Rosen, R. K., Goldstein, M. G., et al. (2013). Nurse-community health worker team improves diabetes care in American Samoa: Results of a randomized controlled trial. *Diabetes Care*, 36(7), 1947-1953.
<https://doi.org/10.2337/dc12-1880>

113. Gabbay, R. A., Añel-Tiangco, R. M., Dellasega, C., Mauger, D. T., Adelman, A., & Van Horn, D. H. A. (2013). Diabetes nurse case management and motivational interviewing for change (DYNAMIC): Results of a 2-year randomized controlled pragmatic trial. *Journal of Diabetes*, 5(3), 349-357. <https://doi.org/10.1111/j.1753-0407.2013.00280.x>
114. Mohamed, H., Al-Lenjawi, B., Amuna, P., Zotor, F., & Elmahdi, H. (2013). Culturally sensitive patient-centred educational programme for self-management of type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Primary Care Diabetes*, 7(3), 199-206. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2012.11.002>
115. Trouilloud, D., & Regnier, J. (2013). Therapeutic education among adults with type 2 diabetes: Effects of a three-day intervention on perceived competence, self-management behaviours and glycaemic control. *Global Health Promotion*, 20(2), 94-98. <https://doi.org/10.1177/1757975913474185>
116. Frei, A., Senn, O., Chmiel, C., Reissner, J., Held, U., & Rosemann, T. (2014). Implementation of the chronic care model in small medical practices improves cardiovascular risk but not glycemic control. *Diabetes Care*, 37(4), 1039-1047. <https://doi.org/10.2337/dc13-0862>
117. Maindal, H. T., Carlsen, A. H., Lauritzen, T., Sandbaek, A., & Simmons, R. K. (2014). Effect of a participant-driven health education programme in primary care for people with hyperglycaemia detected by screening: 3-year results from the Ready to Act

randomized controlled trial (nested within the ADDITION-Denmark study). *Diabetic Medicine*, 31(8), 976-986. <https://doi.org/10.1111/dme.12458>

118. Kim, M. T., Kim, K. B., Huh, B., Nguyen, T., Han, H. R., Bone, L. R., et al. (2015). The effect of a community-based self-help intervention: Korean Americans with type 2 diabetes. *American Journal of Preventive Medicine*, 49(5), 726-737. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.05.025>

119. Aytekin Kanadli, K., Ovayolu, N., & Ovayolu, Ö. (2016). Does telephone follow-up and education affect self-care and metabolic control in diabetic patients? *Holistic Nursing Practice*, 30(2), 70-77. <https://doi.org/10.1097/HNP.0000000000000138>

120. Ebrahimi, H., Sadeghi, M., Amanpour, F., & Vahedi, H. (2016). Evaluation of the empowerment model on indicators of metabolic control in patients with type 2 diabetes: A randomized clinical trial study. *Primary Care Diabetes*, 10(2), 129-135. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2015.07.002>

121. Grillo, M. d. F. F., Neumann, C. R., Scain, S. F., Rozeno, R. F., Beloli, L., Perinetto, T., et al. (2016). Diabetes education in primary care: A randomized clinical trial. *Cadernos de Saúde Pública*, 32(5). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00016815>

122. Jutterström, L., Hörnsten, Å., Sandström, H., Stenlund, H., & Isaksson, U. (2016). Nurse-led patient-centered self-management support improves HbA1c in patients with type 2 diabetes: A randomized study. *Patient Education and Counseling*, 99(11), 1821-1829. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2016.06.020>

123. Odnoletkova, I., Goderis, G., Nobels, F., Fieuws, S., Aertgeerts, B., Annemans, L., et al. (2016). Optimizing diabetes control in people with Type 2 diabetes through nurse-led telecoaching. *Diabetes Medicine*, 33(6), 777-785. <https://doi.org/10.1111/dme.12865>
124. Sadeghian, H. A., Madhu, S. V., Agrawal, K., & Kannan, A. T. (2016). Effects of a self-management educational program on metabolic control in type 2 diabetes. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 46(3), 719-726. <https://doi.org/10.3906/sag-1505-24>
125. Shakibazadeh, E., Bartholomew, L. K., Rashidian, A., & Larijani, B. (2016). Persian Diabetes Self-Management Education (PDSME) program: Evaluation of effectiveness in Iran. *Health Promotion International*, 31(3), 623-634. <https://doi.org/10.1093/heapro/nav031>
126. Yuan, X., Wang, F., Fish, A. F., Xue, C., Chen, T., Liu, C., et al. (2016). Effect of case management on glycemic control and behavioral outcomes for Chinese people with type 2 diabetes: A 2-year study. *Patient Education and Counseling*, 99(8), 1382-1388. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2016.02.021>
127. Al Lenjawi, B., Mohamed, H., Amuna, P., Zotor, F., & Ziki, M. D. A. (2017). Nurse-led theory-based educational intervention improves glycemic and metabolic parameters in South Asian patients with type II diabetes: A randomized controlled trial. *Diabetology International*, 8(1), 95-103. <https://doi.org/10.1007/s13340-016-0285-2>
128. Amendezo, E., Walker, T. D., Karamuka, V., Robinson, B., Kavabushi, P., Ntirenganya, C., et al. (2017). Effects of a lifestyle education program on glycemic control

among patients with diabetes at Kigali University Hospital, Rwanda: A randomized controlled trial. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 126, 129-137.

<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.01.019>

129. Baron, J. S., Hirani, S., & Newman, S. P. (2017). A randomised, controlled trial of the effects of a mobile telehealth intervention on clinical and patient-reported outcomes in people with poorly controlled diabetes. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 23(2), 207-216. <https://doi.org/10.1177/1357633X16655860>

130. Cortez, D. N., Macedo, M. M., Souza, D. A., Dos Santos, J. C., Afonso, G. S., Reis, I. A., et al. (2017). Evaluating the effectiveness of an empowerment program for self-care in type 2 diabetes: A cluster randomized trial. *BMC Public Health*, 17(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3958-5>

131. do Rosário Pinto, M., Parreira, P. M. D. S., Basto, M. L., & dos Santos Mendes Mónico, L. (2017). Impact of a structured multicomponent educational intervention program on metabolic control of patients with type 2 diabetes. *BMC Endocrine Disorders*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12902-017-0170-3>

132. Essien, O., Otu, A., Umoh, V., Enang, O., Hicks, J. P., & Walley, J. (2017). Intensive patient education improves glycaemic control in diabetes compared to conventional education: A randomised controlled trial in a Nigerian tertiary care hospital. *PLoS ONE*, 12(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169036>

133. Hansen, C. R., Perrild, H., Koefoed, B. G., & Zander, M. (2017). Video consultations as add-on to standard care among patients with type 2 diabetes not responding to standard regimens: A randomized controlled trial. *European Journal of Endocrinology*, 176(6), 727-736. <https://doi.org/10.1530/EJE-16-0894>
134. Hemmati, M., Somaieh, R., & Zahra, N. (2017). Effects of face-to-face and telephone-based family-oriented education on self-care behavior and patient outcomes in type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Journal of Diabetes Research*, 2017, Article 8404328. <https://doi.org/10.1155/2017/8404328>
135. Macedo MML, Cortez DN, Santos JCD, Reis IA, Torres HdC. Adherence to self-care practices and empowerment of people with diabetes mellitus: a randomized clinical trial. *Rev Esc Enferm USP*. 2017;51:e03278-e.
136. Murray, E., Sweeting, M., Dack, C., Pal, K., Modrow, K., Hudda, M., et al. (2017). Web-based self-management support for people with type 2 diabetes (HeLP-Diabetes): Randomised controlled trial in English primary care. *BMJ Open*, 7(9), e016009. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016009>
137. Santos, J. C. D., Cortez, D. N., Macedo, M. M. L., Reis, E. A., Reis, I. A., & Torres, H. C. (2017). Comparison of education group strategies and home visits in type 2 diabetes mellitus: Clinical trial. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25, e2979. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1835.2979>

138. Teston, E. F., Arruda, G. O., Sales, C. A., Serafim, D., & Marcon, S. S. (2017). Nursing appointment and cardiometabolic control of diabetics: A randomized clinical trial. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 70(3), 468-474. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0487>
139. Whitehead, L. C., Crowe, M. T., Carter, J. D., Maskill, V. R., Carlyle, D., Bugge, C., et al. (2017). A nurse-led education and cognitive behaviour therapy-based intervention among adults with uncontrolled type 2 diabetes: A randomised controlled trial. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 23(4), 821-829. <https://doi.org/10.1111/jep.12637>
140. Wichit, N., Mnatzaganian, G., Courtney, M., Schulz, P., & Johnson, M. (2017). Randomized controlled trial of a family-oriented self-management program to improve self-efficacy, glycemic control, and quality of life among Thai individuals with Type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 123, 37-48. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2016.12.008>
141. Azami, G., Soh, K. L., Sazlina, S. G., Salmiah, M. S., Aazami, S., Mozafari, M., et al. (2018). Effect of a nurse-led diabetes self-management education program on glycosylated hemoglobin among adults with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes Research*, 2018, Article 4930157. <https://doi.org/10.1155/2018/4930157>
142. Chai, S., Yao, B., Xu, L., Wang, D., Sun, J., Yuan, N., et al. (2018). The effect of diabetes self-management education on psychological status and blood glucose in newly

- diagnosed patients with type 2 diabetes. *Patient Education and Counseling*, 101(8), 1427-1432. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2018.01.011>
143. Cheng, L., Sit, J. W. H., Choi, K.-C., Chair, S.-Y., Li, X., Wu, Y., et al. (2018). Effectiveness of a patient-centred, empowerment-based intervention programme among patients with poorly controlled type 2 diabetes: A randomised controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 79, 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.11.004>
144. Dong, Y., Wang, P., Dai, Z., Liu, K., Jin, Y., Li, A., et al. (2018). Increased self-care activities and glycemic control rate in relation to health education via WeChat among diabetes patients: A randomized clinical trial. *Medicine (Baltimore)*, 97(50), e13632. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000013632>
145. Torres, H. d. C., Pace, A. E., Chaves, F. F., Velasquez-Melendez, G., & Reis, I. A. (2018). Evaluation of the effects of a diabetes educational program: A randomized clinical trial. *Revista de Saúde Pública*, 52, 8. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000065>
146. Zhang, Y., & Chu, L. (2018). Effectiveness of systematic health education model for type 2 diabetes patients. *International Journal of Endocrinology*, 2018, Article 6729145. <https://doi.org/10.1155/2018/6729145>
147. D'Souza, M. S., Karkada, S. N., Labrague, L. J., & Ali Ammouri, A. A. (2019). How do multi-modality strategies affect outcomes in T2D using a randomized control trial?

Clinical Epidemiology and Global Health, 7(4), 578-585.

<https://doi.org/10.1016/j.cegh.2019.05.004>

148. du Pon, E., El Azzati, S., van Dooren, A., Kleefstra, N., Heerdink, E., & van Dulmen, S. (2019). Effects of a proactive interdisciplinary self-management (PRISMA) program on medication adherence in patients with type 2 diabetes in primary care: A randomized controlled trial. *Patient Preference and Adherence*, 13, 749-759.

<https://doi.org/10.2147/PPA.S196617>

149. Lin, L. Y., Lee, B. O., & Wang, R. H. (2019). Effects of a symptom management program for patients with type 2 diabetes: Implications for evidence-based practice.

Worldviews on Evidence-Based Nursing, 16(6), 433-443.

<https://doi.org/10.1111/wvn.12377>

150. Sattanon, S., Boonprasert, P., Wong, P., Suriya, S., Suwannasrisuk, P., Rattanaprayungsathaporn, P., et al. (2019). Effectiveness of a one-day diabetes group education session for glycaemic control in type 2 diabetes patients: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 13(4), OC14-OC18.

<https://doi.org/10.7860/JCDR/2019/39487.12789>

151. Varming, A. R., Rasmussen, L. B., Husted, G. R., Olesen, K., Grønnegaard, C., & Willaing, I. (2019). Improving empowerment, motivation, and medical adherence in patients with poorly controlled type 2 diabetes: A randomized controlled trial of a

patient-centered intervention. *Patient Education and Counseling*, 102(12), 2238-2245.

<https://doi.org/10.1016/j.pec.2019.07.008>

152. Vos, R. C., Van Heusden, L., Eikelenboom, N. W. D., & Rutten, G. E. H. M. (2019).

Theory-based diabetes self-management education with pre-selection of participants: A randomized controlled trial with 2.5 years' follow-up (ELDES Study). *Diabetes Medicine*,

36(7), 827-835. <https://doi.org/10.1111/dme.13886>

153. Dailah, H. G. (2024). The influence of nurse-led interventions on disease management in patients with diabetes mellitus: A narrative review. *Healthcare*, 12(3),

352. <https://doi.org/10.3390/healthcare12030352>

154. Castillo-Merino, Y. A., Ospina-Ayala, C., Esquivel Garzón, N., Rodríguez-Acelas, A. L., & Cañon-Montañez, W. (2023). Educational interventions in adults with type 2

diabetes mellitus in primary health care settings: A scoping review. *Investigación y Educación en Enfermería*, 41(2). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v41n2e15>

155. Chrvala, C. A., Sherr, D., & Lipman, R. D. (2016). Diabetes self-management education for adults with type 2 diabetes mellitus: A systematic review of the effect on glycemic control. *Patient Education and Counseling*, 99(6), 926-943.

<https://doi.org/10.1016/j.pec.2015.12.007>

156. Tan, J. P., Cheng, K. K. F., & Siah, R. C. (2019). A systematic review and meta-analysis on the effectiveness of education on medication adherence for patients with

hypertension, hyperlipidaemia and diabetes. *Journal of Advanced Nursing*, 75(11), 2478-2494. <https://doi.org/10.1111/jan.14007>

157. Bekele, B. B., Negash, S., Bogale, B., Tesfaye, M., Getachew, D., Weldekidan, F., et al. (2021). Effect of diabetes self-management education (DSME) on glycated hemoglobin (HbA1c) level among patients with T2DM: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 15(1), 177-185. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.11.013>

158. Tsokani, S., Seitidis, G., Christogiannis, C., Kontouli, K.-M., Nikolakopoulos, S., Zevgiti, S., Orrego, C., Ballester, M., Suñol, R., & Heijmans, M. (2024). Exploring the effectiveness of self-management interventions in type 2 diabetes: A systematic review and network meta-analysis. *Healthcare*, 12(1), 27. <https://doi.org/10.3390/healthcare12010027>

159. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., et al. (2022). 5. Facilitating positive health behaviors and well-being to improve health outcomes: Standards of care in diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S68-S96. <https://doi.org/10.2337/dc22-S005>

160. Powers, M. A., Bardsley, J. K., Cypress, M., Funnell, M. M., Harms, D., Hess-Fischl, A., et al. (2020). Diabetes self-management education and support in adults with type 2 diabetes: A consensus report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the

American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *Diabetes Care*, 43(7), 1636-1649. <https://doi.org/10.2337/dc20-0552>

161. Beltran, J., Valli, C., Medina-Aedo, M., Canelo-Aybar, C., Niño de Guzmán, E., Song, Y., Orrego, C., Ballester, M., Suñol, R., Noordman, J., Heijmans, M., Seitidis, G., Tsokani, S., Mavridis, D., Kontouli, K.-M., Christogiannis, C., de Graaf, G., Groene, O., Grammatikopoulou, M. G., Camalleres-Guillem, F., Perestelo-Perez, L., McGloin, H., Winkley, K., Mueller, S., Saz-Parkinson, Z., Corcoy, R., & Alonso-Coello, P. (2024). COMPAR-EU recommendations on self-management interventions in type 2 diabetes mellitus. *Healthcare*, 12(4), 483. <https://doi.org/10.3390/healthcare12040483>

162. Piragine, E., Petri, D., Martelli, A., Calderone, V., & Lucenteforte, E. (2023). Adherence to oral antidiabetic drugs in patients with type 2 diabetes: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 12(5), 1981. <https://doi.org/10.3390/jcm12051981>

163. Bin Rakhis, S. A., Sr., AlDuwayhis, N. M., Aleid, N., AlBarrak, A. N., & Aloraini, A. A. (2022). Glycemic control for type 2 diabetes mellitus patients: A systematic review. *Cureus*, 14(6), e26180. <https://doi.org/10.7759/cureus.26180>

164. Mogre, V., Johnson, N. A., Tzelepis, F., Shaw, J. E., & Paul, C. (2019). A systematic review of adherence to diabetes self-care behaviours: Evidence from low- and middle-

income countries. *Journal of Advanced Nursing*, 75(12), 3374-3389.

<https://doi.org/10.1111/jan.14114>

165. Ramallo-Fariña, Y., García-Bello, M. A., García-Pérez, L., Boronat, M., Wägner, A. M., Rodríguez-Rodríguez, L., et al. (2020). Effectiveness of internet-based multicomponent interventions for patients and health care professionals to improve clinical outcomes in type 2 diabetes evaluated through the INDICA study: Multiarm cluster randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(11), e18922.

<https://doi.org/10.2196/18922>

166. Alharbi, T. A. F., Alhumaidi, B., Alharbi, M. N., A, D. N., Alasqah, I., Alharbi, H. F., et al. (2023). Diabetes education self-management intervention in improving self-efficacy for people with type 2 diabetes in the Gulf Cooperation Council countries: A systematic review. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 17(12),

102906. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2023.102906>

167. Represas-Carrera, F., Couso-Viana, S., Méndez-López, F., Masluk, B., Magallón-Botaya, R., Recio-Rodríguez, J. I., et al. (2021). Effectiveness of a multicomponent intervention in primary care that addresses patients with diabetes mellitus with two or more unhealthy habits, such as diet, physical activity or smoking: Multicenter randomized cluster trial (EIRA Study). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph18115723>

168. Kim, J., & Hur, M. H. (2021). The effects of dietary education interventions on individuals with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16).
<https://doi.org/10.3390/ijerph18168408>

8 ANEXOS

Anexo 1. Protocolo de búsqueda en bases de datos

Embase.com = 3122 results 14/01/2020

('diabetes mellitus, type 2' OR 'diabetes mellitus'/exp OR 'diabetes' OR 'diabetes mellitus' OR 'diabetic' OR 'hyperglycemia'/exp OR hyperglycemia OR 'glucose blood level, elevated' OR 'glycemia, hyper' OR 'hyperglucemia' OR 'hyperglycaemia' OR 'hyperglycemia' OR 'hyperglycemic syndrome' OR 'hypertension'/exp OR hypertension OR 'htn (hypertension)' OR 'arterial hypertension' OR 'blood pressure, high' OR 'cardiovascular hypertension' OR 'high blood pressure' OR 'high renin hypertension' OR 'hypertension' OR 'hypertensive disease' OR 'preexistent hypertension' OR 'refractory hypertension' OR 'salt high blood pressure' OR 'salt hypertension' OR 'secondary hypertension' OR 'systemic hypertension' OR 'controlled hypertension' OR 'primary health care'/exp OR 'first line care' OR 'health care, primary' OR 'primary care nursing' OR 'primary health care' OR 'primary healthcare' OR 'primary nursing care' OR 'outpatient'/exp OR outpatient OR 'out patient' OR 'out-patient' OR 'out-patients' OR 'outpatient' OR 'outpatients' OR 'outward patient' OR 'patient, outward') AND ('health education'/exp OR 'education, health' OR 'health education' OR 'health fairs' OR 'health science education' OR 'health sciences education' OR 'education'/exp OR education OR 'education' OR 'self-evaluation programmes' OR 'self-evaluation programs' OR 'training support' OR 'teaching'/exp OR teaching OR 'programmed instruction as topic' OR

'programmed teaching' OR 'teaching' OR 'teaching aid' OR 'teaching material' OR
 'teaching materials' OR 'teaching method' OR 'teaching program' OR 'teaching
 programme' OR 'teaching, programmed' OR multifaceted OR multicomponent OR 'multi
 component') AND ('glycosylated hemoglobin'/exp OR 'glycated haemoglobin' OR
 'glycated hemoglobin' OR 'glycated hemoglobin a' OR 'glycohaemoglobin' OR
 'glycohemoglobin' OR 'glycosyl haemoglobin' OR 'glycosyl hemoglobin' OR
 'glycosylated haemoglobin' OR 'glycosylated hemoglobin' OR 'glycosylhaemoglobin' OR
 'glycosylhemoglobin' OR 'glycosylised haemoglobin' OR 'glycosylized hemoglobin' OR
 'haemoglobin a1' OR 'haemoglobin a 1' OR 'haemoglobin a, glycosylated' OR
 'haemoglobin ai' OR 'haemoglobin alpha 1' OR 'haemoglobin glycoside' OR 'haemoglobin
 glycosylation' OR 'hemoglobin a, glycosylated' OR 'hemoglobin glycoside' OR 'patient
 compliance'/exp OR 'adherence to therapy' OR 'adherence to treatment' OR 'compliance
 to therapy' OR 'compliance to treatment' OR 'patient adherence' OR 'patient compliance'
 OR 'patients` adherence' OR 'therapy adherence' OR 'therapy compliance' OR 'treatment
 adherence' OR 'treatment adherence and compliance' OR 'treatment compliance' OR
 'hospitalization'/exp OR hospitalization OR 'hospital stay' OR 'hospitalization' OR 'short
 stay hospitalization' OR 'mortality'/exp OR mortality OR 'mortality' OR 'death'/exp OR
 death OR 'death') AND ('clinical trial'/exp OR 'clinical trial' OR 'trial, clinical' OR 'quasi
 experimental study'/exp OR 'quasi experimental study' OR 'quasiexperimental study' OR
 'randomized controlled trial'/exp OR 'controlled trial, randomized' OR 'randomised

controlled study' OR 'randomised controlled trial' OR 'randomized controlled study' OR 'randomized controlled trial' OR 'trial, randomized controlled') AND [adult]/lim AND ([article]/lim OR [article in press]/lim) AND ([adult]/lim OR [aged]/lim OR [very elderly]/lim)

Pubmed= 472 14/01/2020

(((((("Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh] OR Diabetes Mellitus OR Hyperglycemia OR Hypertension) AND ("Primary Health Care"[Mesh] OR Outpatient*))) AND (("Health Education"[Mesh] OR Education* OR "Teaching"[Mesh] OR Multifaceted OR Multicomponent* OR Multi-component*))) AND (("Glycated hemoglobin"[Mesh] OR (Glycated Hemoglobin) OR (HbA1c) OR "Treatment Adherence and Compliance"[Mesh] OR (Adherence) OR (Compliance) OR (Hospitalization*) OR (Mortality) OR (Death)))) AND (("Clinical Trial"[Mesh] OR (Trial) OR (Quasiexperimental) OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh]))

Lilacs= 295 15/01/2020

tw:("Diabetes Mellitus, Type 2" OR Hyperglycemia OR Hypertension AND Educat* OR Teaching AND "Glycosylated Hemoglobin*" OR "Glycated hemoglobin*" OR Adherence OR Compliance OR Mortality OR Hospitalization*) AND (db:("LILACS"))

Google scholar 1120 resultados 15/01/2020

Education + "Hypertension" | "diabetes" -gestation* -type 1 -child* + Glycosylated Hemoglobin | HbA1c | Adherence | compliance | Mortality | Hospitalization + Clinical

Trial | quasi experimental study. Se seleccionaron los primeros 100 por relevancia y se exportaron 97 por estudios repetidos.

Clinical trials

14 resultados 22/01/2020

14 Studies found for: Education, Adherence, Compliance, Glycosylated Hemoglobin | Interventional Studies | Diabetes Mellitus, Type 2 | Adult, Older Adult. Tam. También se buscó por Diabetes, Type 2 diabetes, and HbA1c. See Search Details

<https://clinicaltrials.gov/ct2/results/details?term=Education%2C+Adherence%2C+Compliance%2C+Glycosylated+Hemoglobin&type=Intr&cond=Diabetes+Mellitus%2C+Type+2&age=12>

CINHAL = Ebsco Hots 302 resulted 23/01/2020

((TI ((Diabetes OR Diabetes Mellitus, Type 2 OR Hypertension)) NOT TX Type 1, NOT TX gestation* AND AB (Education OR AB Teaching)) AND (AB Adherence OR AB Compliance OR AB Glycosylated Hemoglobin OR AB HbA1c)) AND (AB Trial OR AB Randomized OR AB Quasi experimental) Resulted: 493 y 302 con limits: Humans and All Adult: 19+ years

[189](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&bquery=(+(+TI+(+Diabetes+OR+Diabetes+Mellitus%2c+Type+2+OR+Hypertension+))+)+NOT+TX+Type+1%2c+NOT+TX+gestation*+AND+AB+(Education+OR+AB+Teaching))+)+AND+(+AB+Adherence+OR+AB+Compliance+OR+AB+Glycosylated+Hemoglobin+OR+AB+HbA1c+))+)+AND+(</p></div><div data-bbox=)

+AB+Trial+OR+AB+Randomized+OR+AB+Quasi+experimental+)&cli0=CT2&clv0=Y&cli
1=AG4&clv1=(%22All+Adult%3a+19%2b+years+%22+OR+%22Young+Adult%22)&lang=
es&type=1&searchMode=Standard&site=ehost-live

Anexo 2. Características generales de los estudios de la revisión sistemática

Nº	Título	Autores	Año	País	Objetivo	Entorno del estudio	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Nº población
1.	Estudio de educación sobre la diabetes: un ensayo controlado de los efectos de la educación del paciente diabético	Mazzuca SA et al. (81)	1986	EUA	Describir un programa de educación sistemática para pacientes con diabetes y sus efectos sobre el conocimiento, las habilidades, los comportamientos de autocuidado y los resultados fisiológicos relevantes del paciente.	Centro Médico de la Universidad de Indiana de un hospital de ciudad/condad o afiliado a la universidad.	Expediente clínico con dos valores de glucosa en sangre en ayunas > 130 mg/dl, un valor de glucosa en sangre postprandial > 250 mg/dl a las 2 horas; ser capaz de realizar al menos dos tareas básicas de cuidado personal (ejemplo administración de insulina, análisis de glucosa y cetonas en orina, selección de alimentos); el proveedor de atención primaria sea un médico interno residente; y consentimiento informado".	Sufrir enfermedades psiquiátricas o terminales.	275

2.	Ensayo aleatorizado y controlado de educación del paciente diabético: Conocimiento mejorado sin mejora del estado metabólico	Bloomgarde n ZT et al. (82)	1987	EUA	Determinar si una intervención educativa sistemática produciría mejoras demostrables en el conocimiento, comportamiento y control metabólico en pacientes diabéticos en tratamiento con insulina.	Clínica de Diabetes del Centro Médico Mount Sinai.	Pacientes tratados con insulina en la lista de la clínica a partir del 1 de septiembre de 1979.	Ningún paciente tratado con insulina fue excluido por el diseño del estudio.	302
3.	Una intervención coordinada por enfermeras para pacientes de atención primaria con diabetes mellitus no insulino dependiente: impacto en el control glucémico y la calidad de vida relacionada con la salud	Weinberger M et al. (75)	1995	EUA	Evaluar si una intervención coordinada por enfermeras, realizada por teléfono entre visitas médicas de atención primaria, mejora el control glucémico, la calidad de vida relacionada con la salud y los signos y síntomas relacionados con la diabetes	Clínica Médica General del Centro Médico del Departamento de Asuntos de Veteranos de Durham	Los pacientes tenían diabetes mellitus no insulino dependiente. (antecedentes de uso de hipoglucemiantes orales o pacientes que usaban insulina sin antecedentes de cetoacidosis diabética y edad de inicio de la diabetes $\geq$ 40 años); uso actualmente de un hipoglucemiante oral o insulina; tener acceso a un teléfono; haber recibido atención primaria de	Incompetente para la entrevista (por ejemplo, psicosis, demencia documentada en expediente médico); residente de un asilo de ancianos; severamente impedido de la vista, el oído o el habla; estar recibiendo atención médica en el hogar; y enfermo terminal (muerte esperada)	275

					entre los veteranos con diabetes mellitus no insulino dependiente.		la Clínica médica general y haber acudido a una cita programada de la Clínica médica general durante un período de inscripción de seis meses en 1991.	dentro de los 12 meses).	
4.	Mejora del control de la diabetes mellitus tipo 2: un programa práctico de educación y modificación del comportamiento en una clínica de atención primaria	Ridgeway NA, et al. (71)	1999	EUA	Determinar la eficacia y la facilidad de administración de clases de educación y modificación de conducta, impartidas por una enfermera y un dietista en una clínica de atención primaria para mejorar el control de la diabetes mellitus tipo 2.	Clínica para pacientes ambulatorios del grupo de práctica de médicos universitarios en Kingsport	Tener DM2, tener al menos un 20% por encima del peso ideal, poder viajar a la clínica mensualmente, consideración médica sobre poder comprender la enseñanza dietética y diabética y tener diabetes controlada inadecuadamente (nivel de glucosa en sangre en ayunas > 150 mg / dL y nivel de hemoglobina glicosilada por encima del rango normal.	No mencionado.	56

5.	¿Las llamadas automatizadas con seguimiento de enfermería mejoran el autocuidado y el control glucémico entre pacientes vulnerables con diabetes?	Piette JD et al. (73)	2000	EUA	Evaluar el efecto de la evaluación telefónica automatizada y las llamadas de educación para el autocuidado con seguimiento de enfermería en el control de la diabetes.	Dos clínicas de medicina general de un sistema de salud del condado.	Adultos con diagnóstico de diabetes mellitus ≥ 6 meses con prescripción activa de un hipoglucemiante que no planean dejar de recibir servicios clínicos dentro del período de seguimiento de 12 meses y cuentan con teléfono de marcación por tonos.	>75 años de edad, tener un trastorno psiquiátrico diagnosticado, discapacidad sensorial incapacitante o una expectativa de vida de 12 meses o cuyo idioma principal no fuera ni el inglés ni el español.	280
6.	Evaluación integral de pacientes diabéticos en la comunidad: efecto de la retroalimentación a los pacientes y sus médicos: un ensayo controlado aleatorizado	Hiss RG et al. (83)	2001	EUA	Demostrar mejoras en el cuidado de las diabetes por una evaluación integral de pacientes diabéticos en la comunidad con retroalimentación para los pacientes y sus médicos.	Comunidades de Michigan que cumplieron con los criterios para comunidades de dos tamaños.	No mencionado.	No mencionado.	376

7.	Impacto de las llamadas automatizadas con el seguimiento de enfermería en los resultados del tratamiento de la diabetes en un sistema de atención médica del Departamento de Asuntos de Veteranos: un ensayo controlado aleatorizado	Piette JD, et al. (84)	2001	EUA	Evaluar la gestión telefónica automatizada de enfermedades con seguimiento telefónico de enfermería como estrategia para mejorar los procesos y resultados del tratamiento de la diabetes.	Tres clínicas de medicina general y una clínica especializada en diabetes dentro de un sistema de atención médica afiliado a la universidad	Adultos con diagnóstico de diabetes y prescripción activa de un hipoglucemiante	Tener más de 75 años, tener una enfermedad mental, tener una expectativa de vida de 12 meses, recibir un diagnóstico reciente, planear dejar de recibir los servicios de la clínica dentro del período de seguimiento de 12 meses o no tener un teléfono de marcación por tonos.	292
8.	Clínicas de cuidados crónicos para la diabetes en la atención primaria: un ensayo aleatorizado de todo el sistema	Wagner EH et al. (85)	2001	EUA	Examinar el impacto de las mini clínicas de cuidados crónicos de la diabetes en el proceso y los resultados de la atención de la diabetes.	Región de Seattle de Group Health Cooperative que incluía 57 consultorios de atención primaria	Ser ≥ 30 años de edad, participar en la práctica asistencial y ser seleccionados aleatoriamente 36 pacientes (si había 36 pacientes en la práctica) se seleccionaron preferentemente los que recibían insulina	Enfermos terminales, dementes o psicóticos, o que no pudieran participar en el estudio.	707

							o hipoglucemiantes orales".		
9.	Efectos de las modificaciones del estilo de vida en pacientes con diabetes tipo 2: Estudio de Complicaciones de la Diabetes en Japón.	Sone H, et al. (86)	2002	Japón	Determinar si la intervención a largo plazo en el estilo de vida puede mejorar el control glucémico y prevenir complicaciones en pacientes con diabetes tipo 2	59 institutos especializados en el cuidado de la diabetes	Haber sido diagnosticado con diabetes tipo 2 con niveles de HbA1c superiores al 6,5 %. Además, valor medio de dos exámenes de orina para la tasa de excreción de albúmina menor de 150 mg/g de creatinina.	Se excluyeron como sujetos para el análisis de macroangiopatía a pacientes con creatinina sérica > a 1,3 mg/dl, síndrome nefrótico, antecedentes de eventos coronarios, cerebrovascular, arteriosclerosis obliterante, hipercolesterolemia familiar o hiperlipidemia tipo III. En cuanto al análisis de microangiopatías, se excluyeron pacientes con antecedentes de cirugía intraocular o nefropatía no diabética.	2205

10.	Efectos a largo plazo de la educación para el autocuidado en pacientes con diabetes tipo 2 que toman terapia hipoglucemiantes oral máxima: un ensayo aleatorizado en atención primaria	Goudswaard AN, et al. (87)	2004	Países Bajos	Estudiar la eficacia a corto y largo plazo de un programa educativo de 6 meses en pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en atención primaria.	57 prácticas generales (78 médicos de cabecera) en la ciudad de Utrecht, Países Bajos y sus alrededores.	Edad de 76 años y con tratamiento con dosis máximas de hipoglucemiantes orales pero aún no controlados adecuadamente (HbA1c $\geq$ 7,0%).	Comorbilidad severa (definida como tener una enfermedad que supera el impacto de la diabetes); comprensión insuficiente del holandés hablado para seguir instrucciones; o necesidad de terapia con insulina a corto plazo debido a síntomas hipoglucémicos graves.	58
11.	Efectos de un programa estructurado de educación para la salud realizado por una enfermera de educación diabética sobre los factores de riesgo cardiovascular en pacientes chinos con	Ko GT, et al. (88)	2004	China	Evaluar el impacto de una educación sanitaria periódica estructurada sobre la mejora del riesgo de ECV en pacientes chinos con diabetes tipo 2.	Tres centros diabéticos regionales en Hong Kong.	Pacientes chinos con diabetes tipo 2, mal control glucémico con hemoglobina glicosilada (HbA1c) $\geq$ 8-11% y rango de edad de 35 a 70 años.	No mencionado.	178

	diabetes tipo 2: un estudio prospectivo aleatorizado de 1 año								
12.	Evaluación de un programa de empoderamiento basado en problemas de afroamericanos con diabetes: resultados de un ensayo controlado aleatorio	Anderson RM, et al. (77)	2005	EUA	Evaluar el impacto de un programa de educación de empoderamiento del paciente basado en los problemas específicamente de afroamericanos urbanos con diabetes tipo 2.	El área metropolitana de Detroit.	Afroamericanos urbanos con diabetes viviendo en el área metropolitana de Detroit.	No mencionado.	239
13.	Mejora metabólica tras intervención centrada en la comprensión personal en diabetes tipo 2	Hörnsten A, et al. (80)	2005	Suecia	Evaluar si una intervención educativa, centrada en la comprensión personal de los pacientes sobre su enfermedad, fue más eficaz que la atención brindada de acuerdo con las pautas nacionales para el cuidado de la diabetes.	8 centros de atención primaria de salud (HCC) en un distrito de atención médica, que incluye una ciudad de tamaño medio y una zona rural en el	Tener entre 40 y 80 años de edad y haber sido diagnosticado con diabetes tipo 2 en los 2 años anteriores.	Un diagnóstico psiquiátrico, demencia, alcoholismo u otra adicción a las drogas; un diagnóstico somático grave o incapacitante (p. ej., cáncer en etapa terminal, percepción reducida, como	104

						norte de Suecia.		sordera o ceguera); e incapacidad para hablar sueco.	
14.	La gestión de casos por parte de las enfermeras mejora la presión arterial, el malestar emocional y la detección de complicaciones de la diabetes	Gabbay RA, et al. (89)	2006	EUA	Estudiar el impacto de la gestión de casos por parte de las enfermeras sobre la presión arterial (PA), la hemoglobina A1C, los lípidos y el cribado de las complicaciones de la diabetes.	Dos clínicas de atención primaria del Centro Médico Penn State Hershey.	Pacientes con diabetes, de 18 años o más, identificados por los códigos de encuentro ICD 9 (dos o más visitas por diabetes en el último año)	Los pacientes que no podían hablar inglés y los residentes de hogares de ancianos no eran elegibles para participar en el estudio.	332
15.	Control metabólico de adultos con diabetes mellitus tipo 2 mediante educación y consejería	Gallegos EC, et al. (90)	2006	México	Probar la eficacia de una intervención de enfermería controlada centrada en la educación y el asesoramiento para mejorar el control metabólico en adultos.	Dos localidades de clase media-baja de una ciudad altamente urbanizada.	Adultos con DMT2 en atención ambulatoria	Niveles de creatinina en sangre por encima de 1,5 ml/dl, indicando posible daño renal	57
16.	Educación del paciente en diabetes tipo 2. Un estudio de seguimiento aleatorizado	Adolfsson ET et al. (91)	2007	Suecia	Evaluar el impacto del programa en la confianza de los pacientes con diabetes tipo 2, en el conocimiento de la	7 centros de atención primaria en un área de captación en el	Recibir tratamiento dietético u oral contra la diabetes; tener 75 años; un valor de HbA1c que oscile entre el 6,5 y el 10%;	Abuso de alcohol conocido; discapacidad mental conocida; presencia de enfermedad grave	101

	controlado de 1 año				diabetes, la autoeficacia, la satisfacción con la vida diaria, el IMC y el control glucémico en comparación con el impacto de la atención diabética de rutina en los mismos factores en un seguimiento de 1 año.	centro de Suecia.	una duración de la diabetes de al menos 1 año; que el médico y las enfermeras especializadas en diabetes de cada centro de atención primaria consideren que pueden participar en un grupo de educación junto con otras personas con diabetes; y que puedan entender el idioma sueco.	(accidente cerebrovascular, etapa tardía de cáncer); pacientes que habían participado previamente en la educación grupal.	
17.	Los efectos de una intervención basada en la web sobre los resultados físicos asociados con la diabetes entre adultos de 60 años o más: un ensayo aleatorizado	Bond GE et al. (72)	2007	EUA	Investigar el impacto de una intervención web de 6 meses sobre los resultados físicos asociados con el control de la diabetes en adultos mayores.	El Centro de Diabetes de la Universidad de Washington, el Sistema de Salud de Puget Sound y las ferias locales de diabetes en el área metropolitana de Seattle.	Tener 60 años o más, haber sido diagnosticado con diabetes (tipo 1 o tipo 2) durante al menos 1 año, vivir de forma independiente en la comunidad y fluidez oral en inglés.	Deterioro cognitivo, visual o físico moderado o severo o la presencia de enfermedad comórbida severa (enfermedad renal en etapa terminal, ceguera, cáncer terminal).	62

18.	No más peso: un ensayo controlado aleatorizado para personas con diabetes tipo 2 en terapia con insulina	Cheyette C et al. (92)	2007	Reino Unido	Investigar si el programa 'Weight No More' tiene efectos tanto a corto como a largo plazo para ayudar a las personas con diabetes tipo 2 que toman insulina a perder peso.	No mencionado. Solo refiere que fue en un solo centro.	Edad entre 18 y 70 años, estar recibiendo insulina desde el 2000 por un tiempo > 1 año e IMC >28 kg/m2.	Pacientes embarazadas o que planean quedar embarazadas, pacientes que estén tomando medicamentos contra la obesidad, pacientes registrados como ciego, tener una extremidad amputada o participar en un grupo o club comercial de adelgazamiento.	49
19.	Colaboración del gestor de atención de enfermería con médicos de la comunidad que brindan atención diabética en un ensayo controlado aleatorizado.	Hiss RG, et al. (93)	2007	EUA	Evaluar el potencial valor de la estrecha colaboración a nivel de consultorio de una enfermera gestora de cuidados con los médicos de atención primaria de la comunidad en la atención de pacientes adultos con diabetes tipo 2,	Dos clínicas de salud que atienden a los residentes con seguro insuficiente y el Departamento de Salud Pública del Condado de Wayne.	Adulto (≥18 años)	No mencionado.	197

20.	Eficacia del asesoramiento sobre el estilo de vida por parte de una enfermera experta certificada de Japón para pacientes ambulatorios diabéticos no tratados con insulina: un ensayo controlado aleatorio de 1 año.	Shibayama T, et al. (94)	2007	Japón	Examinar si el asesoramiento individualizado sobre el estilo de vida para pacientes ambulatorios diabéticos no tratados con insulina por parte de un enfermero experto certificado puede mejorar los resultados de salud de los pacientes.	Departamento de Diabetes y Metabolismo, Hospital de la Universidad de Tokio	Adultos de entre 20 y 75 años de edad diagnosticados con diabetes tipo 2, y con valores de HbA1C entre el 6,5% y el 8,5% de media en tres pruebas evaluadas en los últimos 3 meses, y que no pueden usar insulina.	Sujetos con enfermedades graves en curso y con trastornos cognitivos.	134
21.	Efectos de un programa de autocontrol de la diabetes sobre el control glucémico, el riesgo de cardiopatía coronaria y la calidad de vida en pacientes tailandeses con	Wattana C, et al. (95)	2007	Tailandia	Comparar el nivel de HbA1c, el riesgo de cardiopatía isquémica y la calidad de vida entre los pacientes diabéticos que reciben un programa de autocontrol de la diabetes y los que reciben los cuidados	Dos clínicas para diabéticos en dos hospitales comunitarios del este de Tailandia.	Edad $\geq$ 35 años; diagnóstico de diabetes tipo 2 durante al menos 6 meses; nivel de glucosa en plasma en ayunas $>$ 140 mg durante al menos dos visitas de seguimiento; y poder hablar, leer y escribir en tailandés.	Pacientes con complicaciones graves, que les impida participar en la intervención, o que utilizan insulina para el tratamiento.	157

	diabetes de tipo 2				de enfermería habituales.				
22.	Un ensayo de educación basada en el empoderamiento en diabetes tipo 2: beneficios globales en lugar de glucémicos	Cooper H et al.1 (96)	2008	Reino Unido	Evaluar el efecto de un sistema educativo estructurado basado en el empoderamiento ("Cuídate") para pacientes con diabetes tipo 2.	Las consultas externas de diabetes del hospital y las clínicas de diabetes en dos prácticas generales.	Diagnóstico de DM2 de al menos 1 año y tener entre 21 y 75 años. Someterse al menos a controles médicos anuales relacionados con la diabetes.	Morosos persistentes o aquellos con problemas significativos de adicción al alcohol o las drogas, así como aquellos con una discapacidad significativa que interfiriera con el proceso educativo (por ejemplo, ceguera o sordera).	92
23.	Efectos de la educación estructurada 1:1 del Manual de la Diabetes en la atención primaria	Sturt JA, et al. (97)	2008	Reino Unido	Determinar los efectos del Manual de la Diabetes sobre el control glucémico, la angustia relacionada con la diabetes y la confianza en el autocuidado de los pacientes con diabetes de tipo 2.	Las prácticas se extrajeron de 24 fideicomisos de atención primaria en West Midlands, Reino Unido.	Pacientes adultos con diabetes de tipo 2, que no toman insulina, capaces de leer y escribir en inglés. Durante los primeros 12 meses del estudio, una HbA1c más reciente > 8,0%, pero por el bajo reclutamiento durante este periodo se acordó un cambio	No mencionado.	245

							de protocolo para reducir la elegibilidad de los pacientes a una HbA1c > 7,0%.		
24.	Influencia de la educación diabética en el control metabólico del paciente	Mollaoğlu M, et al. (98)	2009	Turquía	Determinar el efecto de la educación de enfermeras sobre el control metabólico de pacientes con DM en Sivas, Turquía.	La clínica de hospitalización de las unidades de medicina interna de la Universidad de Cumhuriyet.	Edad entre 18 y 65 años y que supieran leer y completar el cuestionario.	Incapacidad para comunicarse verbalmente.	50
25.	Eficacia de un programa de educación de autocontrol para personas con diabetes tipo 2: resultados de un ensayo de 12 meses	Moriyama M, et al. (99)	2009	Japón	Examinar la eficacia de un programa educativo de autocontrol de 12 meses para la diabetes tipo 2.	Pacientes ambulatorios en dos hospitales universitarios.	Hombres o mujeres, de cualquier edad con o sin tratamiento para la diabetes.	Embarazo, con deterioro cognitivo, diagnóstico de un trastorno psiquiátrico, incluida la depresión severa; e insuficiencia renal o con movimiento limitado debido al mal control metabólico de la diabetes, hemorragia del fondo uterino, trastorno cardíaco	75

								que requiere reposo, gangrena diabética, neuropatía diabética avanzada o infecciones agudas.	
26.	Un programa educativo estructurado mejora el control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2	Scain SF et al. (100)	2009	Brasil	Evaluar la efectividad de un programa grupal de educación estructurada en control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2.	Hospital universitario público y centro de atención terciaria	Pacientes de 25 a 75 años con diabetes tipo 2, sin insulino terapia y capaces de leer, seleccionados entre los asistentes a la consulta externa de las Unidades de Endocrinología y Medicina Interna del Hospital de Clínicas de Porto Alegre.	Embarazo, complicaciones crónicas avanzadas de la diabetes (retinopatía diabética grave o cataratas con discapacidad visual, neuropatía periférica neuropatía periférica, enfermedad renal terminal en hemodiálisis o enfermedad vascular periférica grave e incapacitante), angina inestable, deterioro cognitivo, antecedentes de	104

								abuso de alcohol o esperanza de vida limitada (cáncer, insuficiencia cardíaca de clase III o IV o enfermedad arterial coronaria grave). No utilizar fármacos para adelgazar o glucocorticoides desde 3 meses antes de la aleatorización hasta el final del tratamiento	
27.	Efectos del apoyo al autocontrol en la estructura, el proceso y los resultados entre pacientes vulnerables con diabetes: un ensayo clínico práctico de tres brazos	Schillinger D, et al. (101)	2009	EUA	Examinar los efectos de dos estrategias de SMS en los resultados correspondientes al Modelo de Atención Crónica.	La comunidad Red de Salud de San Francisco, que hablaba inglés, español o cantonés.	Pacientes que realizaron ≥ 1 visita a atención primaria en el año anterior, y con la última $\geq A1C$ 8,0%.	Pacientes con demencia moderada o grave, o que no se espera que vivan todo el año.	339
28.	Instrumentos para adaptar la atención a las	Sigurdardottir AK, et al. (101)	2009	Islandia	Evaluar la efectividad de una intervención	Cinco clínicas de diabetes de base	Ser diabético tipo 2, usar medicación oral o insulina; duración	No mencionado.	58

	personas con diabetes de tipo 2				educativa para personas con diabetes tipo 2 basada en instrumentos autocompletados para identificar áreas particulares de necesidades de autocuidado.	hospitalaria, de atención primaria de salud y privadas.	de la diabetes ≥ 1 año; año de nacimiento 1930 o posterior; y nivel de HbA1c $\geq 7,5$ % dentro de las 6 semanas posteriores al ingreso.		
29.	La telesalud mejora el autocontrol de la diabetes en una comunidad desatendida: Diabetes TeleCare	Davis RM et al. (103)	2010	EUA	Evaluar una intervención de educación integral a distancia para el autocontrol de la diabetes, dada por un dietista y un enfermero/educador de diabetes certificado (CDE) en el entorno de un centro de salud calificado federalmente (FQHC) en la zona rural de Carolina del Sur.	Centro de salud en la zona rural de Carolina del Sur	GHb 7%, edad ≥ 35 años, haber sido atendido en el último año en el centro de salud comunitario, tener un diagnóstico clínico de diabetes y poder y estar dispuesto a participar en un ensayo clínico de 1 año.	IMC menor 25 kg/m2 (basado en la altura y el peso autodeclarados), embarazo y enfermedades agudas o crónicas que le impidan una participación segura en el estudio	165
30.	Una intervención de autocontrol de	Carter E L et al. (74)	2011	EUA	Determinar si una intervención vía web de autocontrol	Washington, DC, como	Diagnóstico de diabetes tipo 2 al menos dos años antes	Analfabetismo o incapacidad para leer a un nivel de	74

	la diabetes centrada en el paciente y asistida por el proveedor para las minorías urbanas				de la diabetes lograría mejores resultados en pacientes afroamericanos urbanos de bajos ingresos con diabetes en términos de hemoglobina A1c, presión arterial e índice de masa corporal (IMC).	comunidad objetivo	del inicio del estudio, edad de 18 años o más, residir en el área objetivo, tener un médico de atención primaria dispuesto a participar en el proyecto, ser afroamericano y tener la capacidad de leer en un nivel de octavo grado o superior.	lectura de octavo grado, discapacidad visual o auditiva, no habla inglés, requiere diálisis y dependencia de medicación psicotrópica.	
31.	Evaluación de una intervención de apoyo conductual para pacientes con diabetes mal controlada	Frosch DL, et al. (104)	2011	EUA	Evaluar la eficacia de un programa de DVD titulado "Vivir con diabetes" sobre la participación en conductas de autocuidado y los niveles de HbA1c, lípidos y presión arterial en pacientes con diabetes tipo 2.	Tres consultorios académicos de atención primaria y 1 clínica comunitaria de red de seguridad que atiende a los no asegurados en Los Ángeles, California,	Edad mínima de 40 años; antecedentes de diabetes durante al menos 1 año; asistencia a la clínica para una visita de seguimiento rutinaria y realización de al menos 2 visitas en los últimos 12 meses; valor de HbA1c igual o superior al 8,0%; posesión de un reproductor de DVD y televisión en casa; idioma principal inglés o español.	Discapacidades visuales graves y actualmente inscrito en un programa de apoyo o educación sobre la diabetes o participado en un programa similar en los últimos 6 meses.	201

32.	El efecto de la entrevista motivacional sobre el control glucémico y la competencia percibida del autocontrol de la diabetes en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2 después de asistir a un programa de educación grupal: Un ensayo controlado aleatorio	Rosenbek LK et al. (105)	2011	Dinamarca	Medir la eficacia de la entrevista motivacional (EM) en comparación con la atención habitual sobre los cambios en el control glucémico y la competencia del autocontrol de la diabetes en pacientes con diabetes mellitus.	Una clínica de diabetes, situada en un hospital universitario de Dinamarca	Mayores de 18 años y que hayan participado en un programa de educación grupal de 4 días ofrecido en una clínica de diabetes en un hospital universitario de Dinamarca	Embarazo, enfermedad debilitante grave y déficit cognitivo	349
33.	Eficacia comparativa de los métodos de educación del paciente para la diabetes de tipo 2: Un ensayo controlado aleatorio	Sperl-Hillen J et al.1 (106)	2011	EUA	Determinar si la educación grupal que utiliza el diálogo interactivo para educar y activar el enfoque mejora el control de la glucosa y los resultados psicosociales y	Dos grandes grupos médicos, ABQ Health Partners en Nuevo México y HealthPartners Medical	Pacientes con diabetes tipo 2	Diabetes gestacional y Diabetes mellitus tipo 1 Protocolo en ensayos clínicos	623

					conductuales en comparación con la atención habitual y con la educación individual para los pacientes con diabetes tipo 2 establecida y control subóptimo.	Group en Minnesota.			
34.	Eficacia comparativa de los métodos de educación del paciente para la diabetes de tipo 2: Un ensayo controlado aleatorio	Sperl-Hillen J et al.2 (106)	2011	EUA	Determinar si la educación grupal que utiliza el diálogo interactivo para educar y activar el enfoque mejora el control de la glucosa y los resultados psicosociales y conductuales en comparación con la atención habitual y con la educación individual para los pacientes con diabetes tipo 2 establecida y control subóptimo.	Dos grandes grupos médicos, ABQ Health Partners en Nuevo México y HealthPartners Medical Group en Minnesota.	Pacientes con diabetes tipo 2	Diabetes gestacional y Diabetes mellitus tipo 1 Protocolo en ensayos clínicos	623

35.	Eficacia de la telesalud domiciliaria en diabetes e hipertensión comórbidas: un ensayo aleatorizado y controlado	Wakefield BJ, et al.1 (76)	2011	EUA	Evaluar la eficacia de una intervención de telesalud domiciliaria gestionada por una enfermera para mejorar los resultados en veteranos con diabetes y HTA comórbidas.	La clínica de atención primaria del Centro Médico de Veteranos de Iowa City (ICVAMC)	DM y HTA coexistentes, un teléfono fijo en el hogar, haber recibido atención primaria de la AV en los 12 meses anteriores, y previsión de recibir atención primaria durante la inscripción en el estudio.	Individuos legalmente ciegos, que residan en un centro de atención a largo plazo o que tenían diagnósticos que indican demencia o psicosis.	304
36.	Mensajes de video basados en teléfonos móviles para el apoyo al autocuidado de la diabetes	Bell AM, et al. (107)	2012	EUA	Examinar si los mensajes de vídeo unidireccionales basados en el teléfono móvil sobre el autocuidado de la diabetes mejoran la hemoglobina A1c (A1C) y el autocontrol de la glucemia (SMBG).	Consultas externas del Instituto de Diabetes en el Sistema de Atención Sanitaria Walter Reed, Washington, DC.	Los pacientes con diabetes tipo 1 o tipo 2, tener al menos 18 años de edad, haber recibido atención de un profesional de enfermería (NP) del Instituto de la Diabetes durante al menos 6 meses y seguir estando mal controlados (A1C >8%), y estar tomando medicamentos hipoglucemiantes orales y/o insulina. Demostrar capacidad	Estar embarazada, en periodo de lactancia, planear un embarazo, no disponer de métodos anticonceptivos fiables o utilizar glucocorticoides, anfetaminas, anabolizantes o agentes reductores de peso.	65

							para utilizar un teléfono móvil.		
37.	Programa de dos años para el cuidado de los pies de pacientes minoritarios con diabetes mellitus tipo 2 de la tribu Zhuang en Guangxi, China	Liang R et al. (108)	2012	China	Diseñar y aplicar un programa de cuidado de los pies para pacientes minoritarios con diabetes mellitus de tipo 2 de la tribu Zhuang en Guangxi, China	Hospital de la Universidad Médica de Guangxi, todos los participantes fueron reclutados de los pacientes internos en el servicio de endocrinología	Alto riesgo de desarrollar úlceras diabéticas según las normas de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) de 1998, vivían en la ciudad de Nanning o en el campo cercano a la ciudad.	Pacientes que han tenido úlcera diabética o amputación, grupo no étnico de Zhuang, y pacientes menores de 20 años o mayores de 70 años	62
38.	Eficacia de la educación grupal continua para el autocontrol de la diabetes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Un ensayo controlado aleatorizado	Rygg LØ, et al. (109)	2012	Noruega	Evaluar la eficacia de la educación para el autocontrol de la diabetes en grupo para pacientes con diabetes tipo 2	Atención primaria de dos hospitales en el centro de Noruega	Pacientes mayores de 18 años que habían acudido a una consulta de médico de cabecera en los 3 años anteriores. No había un nivel de corte preestablecido para la A1C.	Aquellos que habían asistido a un programa de educación diabética durante los 12 meses anteriores.	146

39.	Efectos de la educación en grupo y del seguimiento telefónico por parte de las enfermeras sobre el control de la glucemia y la adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes tipo 2	Aliha JM, et al. (110)	2013	Irán	Examinar la eficacia de la educación en grupo y el seguimiento telefónico por parte de las enfermeras para controlar la glucosa en sangre y aumentar el cumplimiento de las recomendaciones de tratamiento.	Clínica de diabetes de Jomein	Consentimiento para participar en el estudio, acceso a teléfonos, ausencia de dificultades en el habla, la audición y la visión, y ausencia de enfermedades asociadas a enfermedades físicas y mentales.	Ingreso en el hospital durante el estudio, cambio de protocolo de tratamiento, presentación de cetoacidosis diabética o síndrome hiperosmolar no cetósico, contraer una enfermedad infecciosa e ir de viaje o salir de la ciudad.	62
40.	Estudio de educación sobre colesterol, hipertensión y glucosa (CHANGE): Resultados de un ensayo controlado aleatorio en afroamericanos con diabetes	Crowley MJ et al. (111)	2013	EUA	Evaluar el efecto de una intervención para reducir el riesgo de ECV en afroamericanos con diabetes.	Los participantes recibieron atención en 2 clínicas de Durham, Carolina del Norte, donde proveedores de atención primaria.	Edad ≥ 18 años; raza negra/afroamericana autodeclarada; ≥ 1 visita al médico de cabecera en el último año, diabetes tipo 2 según la Clasificación Internacional de Enfermedades, Novena Revisión en los últimos 3 años, y ≥ 1 medición de hemoglobina glicosilada en el último año".	Diagnóstico de demencia, psicosis o cáncer metastásico; recepción de diálisis; hospitalización reciente (3 meses) hospitalización por accidente cerebrovascular, infarto de miocardio o revascularización coronaria;	359

								embarazo, embarazo previsto o lactancia; residencia en una residencia de ancianos; falta de acceso al teléfono; discapacidades graves del habla/visión; o no hablar inglés".	
41.	Un equipo de enfermeros y trabajadores sanitarios comunitarios mejora la atención a la diabetes en Samoa Americana: resultados de un ensayo controlado aleatorio	DePue (112)	2013	Samoa Americana	Evaluar la eficacia de una intervención brindada por un equipo de enfermeros y trabajadores sanitarios de la comunidad de atención primaria adaptada culturalmente para apoyar el autocontrol de la diabetes en el control de la enfermedad y otras medidas biológicas.		Tener 18 años o más; residir en el área de servicio; autoidentificarse como samoano; diagnóstico médico de diabetes tipo 2.	Incompetente mentalmente e incapaz de dar su consentimiento; con probabilidad de abandonar Samoa Americana en un plazo de 4 meses; y con condiciones comórbidas graves (por ejemplo, enfermedad renal en fase terminal, cáncer)	266

42.	Gestión de casos de enfermeras de diabetes y entrevistas motivacionales para el cambio (DINÁMICA): resultados de un ensayo pragmático controlado aleatorizado de 2 años	Gabbay RA et al. (113)	2013	EUA	Determinar si las enfermeras gestoras de casos entrenadas en entrevistas motivacionales a la atención habitual resultarían en una mejora de los resultados en pacientes con diabetes tipo 2 de alto riesgo.	12 clínicas de atención primaria dentro de dos sistemas de salud en el centro de Pensilvania (Penn State Milton S. Hershey Medical Center y Reading Hospital).	Pacientes de 18 a 75 años de edad con diabetes tipo 2 con uno o más de los siguientes factores: HbA1c >8,5%; presión arterial >140/90 mmHg; y/o lipoproteínas de baja densidad (LDL) >130 mg/dl.	No poder comunicarse en inglés o español, o residir en residencias de ancianos.	545
43.	Programa educativo culturalmente sensible centrado en el paciente para el autocontrol de la diabetes tipo 2: un ensayo controlado aleatorizado	Mohamed H, et al. (114)	2013	Catar	Evaluar la efectividad de un programa educativo estructurado y culturalmente sensible sobre medidas biomédicas, de conocimiento, actitud y práctica entre los árabes con diabetes tipo dos.	22 centros de atención primaria de salud y clínicas hospitalarias para diabéticos en Doha, Catar.	Adultos árabes que viven en Catar que padecen diabetes mellitus tipo II y están registrados en los centros de atención primaria de salud y en el Hospital General Principal.	Diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 o antecedentes documentados de alcoholismo o abuso de drogas	430

44.	Educación terapéutica entre adultos con diabetes tipo 2: efectos de una intervención de tres días sobre la competencia percibida, las conductas de autocontrol y el control glucémico	Trouilloud D et al. (115)	2013	Francia	Evaluar el impacto de un programa de educación terapéutica de tres días sobre la competencia percibida, los comportamientos de autocontrol (es decir, la actividad física, la dieta y la medicación) y el control glucémico entre los adultos con diabetes de tipo 2.	Unidad de educación diabética de un hospital francés (Grenoble).	Edad entre 20 y 80 años, capaz de hablar y leer en francés.	No mencionado.	99
45.	Implantación del modelo de atención crónica en pequeñas consultas médicas mejora el riesgo cardiovascular pero no el control glucémico	Frei A, et al. (116)	2014	Suiza	Evaluar la evolución de los resultados clínicos a lo largo del tiempo y el cumplimiento del Programa Modelo de Atención Crónica en pacientes con diabetes tipo 2	30 consultorios de atención primaria suizos	Edad adulta, un diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (diagnosticada inicialmente con una glucosa en ayunas en plasma sanguíneo >7,0 mmol / 126 mg/dl) y al menos una medición de HbA1c $\geq 7,0$ % durante el último año.	Conocimientos lingüísticos insuficientes para leer y comprender el consentimiento informado, la información del paciente y los cuestionarios, pacientes que se ponían en contacto con la consulta sólo para urgencias o como consulta de sustitución (es	326

								decir, sin relación continua entre paciente y médico), y una esperanza de vida inferior a 6 meses.	
46.	Efecto de un programa de educación sanitaria impulsado por los participantes en la atención primaria para personas con hiperglucemia detectada mediante cribado	Maindal HT, et al. (117)	2014	Dinamarca	Evaluar si un programa de educación sanitaria de 12 semanas dirigido por los participantes y ofrecido a personas con hiperglucemia detectada por cribado en la atención primaria danesa daría lugar a mejoras en los factores de riesgo cardiovascular, el comportamiento de salud y los resultados informados por los pacientes después de 3 años.	33 consultas generales de un gran condado danés.	Edad de 40-69 años en el momento del cribado y diagnóstico de diabetes de tipo 2 detectada en el cribado, alteración de la tolerancia a la glucosa o alteración de la glucosa en ayunas (según los criterios de la OMS).	Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, aquellas con una enfermedad psicótica o una enfermedad con un pronóstico de supervivencia menor a 1 año.	227
47.	Investigación traslacional para el	Jayasuriya R et al. (78)	2015	Sri Lanka	Evaluar si una intervención de autocontrol de la	Clínica de atención primaria	Casos de DM2 que asistieron a la Clínica de Diabetes por	Complicaciones diabéticas, antecedentes de	85

	autocontrol de la diabetes en Sri Lanka: un ensayo controlado aleatorizado				diabetes impulsada por la teoría y llevada a cabo por personal de enfermería capacitado produce una mejora clínicamente significativa en el control de la glucemia. en el control glucémico	situada en la Facultad de Medicina de la Universidad de Kelaniya, en Ragama, muy cerca del Colombo North Teaching Hospital.	primera vez pero diagnosticados en los últimos 5 años; Vivir a menos de 10 km de la clínica; Edad ≥ 40 años y < 70 años; Actualmente obtiene medicamentos orales y/o insulina de un fuente regular o tener medios privados para comprar medicamentos regulares y HbA1c superior al 7,5% (58 mmol/mol).	enfermedades cardiovasculares y cualquier enfermedad grave, embarazo, enfermedad mental, diagnóstico de cáncer en los últimos 5 años u otras condiciones que puedan impedir o prohibir la participación.	
48.	El efecto de una intervención de autoayuda basada en la comunidad: americanos coreanos con diabetes tipo 2	Kim MT et al. (118)	2015	EUA	Probar la eficacia de un programa de intervención conductual multimodal, basado en la comunidad y adaptado culturalmente, en un grupo étnico/lingüístico minoritario con diabetes tipo 2.	Reclutados en un entorno comunitario natural de Americanos coreanos (por ejemplo, iglesias, supermercado s, festivales) y referencias de proveedores de atención	Autoidentificación como inmigrante americano coreano; edad ≥ 35 años; diabetes mellitus diagnosticada por un médico; dificultad para controlar los niveles de glucosa, demostrada por la hemoglobina glicosilada $\geq 7,0\%$ (53 mmol/mol); y capacidad para	No mencionado.	250

						sanitaria coreanos".	permanecer en el programa durante al menos 1 año.		
49.	¿Influye el seguimiento y la educación telefónica en el autocuidado y el control metabólico de los pacientes diabéticos?	Aytekin Kanadli K et al. (119)	2016	Turquía	Evaluar los efectos de la educación y la monitorización telefónica (ETM) sobre el autocuidado y los parámetros metabólicos en pacientes diabéticos.	Consultas externas de endocrinología y hospitalización en la sala de medicina interna de un hospital situado en la región de Anatolia Central de Turquía	Los pacientes diagnosticados de diabetes en el año anterior, comunicativos y dispuestos a mantener contactos regulares mediante llamadas telefónicas y a participar en el estudio.	Tener un trastorno auditivo o del habla o un problema mental.	88
50.	Incorporación de visitas grupales interdisciplinarias sobre diabetes en un entorno médico comunitario	Berry DC, et al. (79)	2016	EUA	Evaluar un enfoque interdisciplinario y probar la eficacia de las visitas grupales de diabetes adaptadas a pacientes de bajos ingresos en una práctica médica comunitaria.	El Ministerio Médico de la Alianza, un centro de salud comunitario del centro de la ciudad en Raleigh, Carolina del Norte.	Tener la capacidad de hablar, leer y escribir en inglés; recibir atención primaria del Ministerio Médico de la Alianza; tener edad ≥ 18 años; tener A1C $> 8\%$; y consentir en participar en el estudio.	Los pacientes con claustrofobia no podían participar en las clases de grupo.	80

51.	Evaluación del modelo de empoderamiento sobre indicadores de control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2, un estudio de ensayo clínico aleatorizado.	Ebrahimi H, et al. (120)	2016	Irán	Evaluar el efecto del modelo de empoderamiento sobre los indicadores de control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2.	Centro de Diabetes Shahroud	Edad superior a 18 años, diagnóstico definitivo de diabetes y presencia de historia clínica en un centro de diabéticos.	Enfermedad mental específica e incapacidad para participar en un programa educativo.	106
52.	Educación en diabetes en atención primaria: un ensayo clínico aleatorizado	Grillo Mde F et al. (121)	2016	Brasil	Evaluar el efecto de un programa grupal de educación en diabetes mellitus sobre la HbA1c en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 no controlados que acuden a una unidad de atención primaria.	Unidad de Atención Primaria Santa Cecília, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Porto Alegre, Estado de Rio Grande do Sul, Brasil)	Sujetos adultos (entre 18 y 80 años), con diabetes mellitus tipo 2 y HbA1c > 7%, que acuden a la unidad de atención primaria al menos una vez en los 6 meses anteriores a la visita de cribado, y que estén dispuestos a asistir al curso de 5 semanas	Antecedentes de infección activa (por ejemplo, osteomielitis, tuberculosis pulmonar, sida), uso crónico de corticosteroides, angina inestable o infarto de miocardio en los últimos 3 meses, enfermedad renal avanzada que requiera diálisis, insuficiencia cardíaca (clases III y IV de la New York Heart Association),	137

								cirrosis, abuso de alcohol, uso de drogas ilícitas, demencia, embarazo o lactancia actuales, cáncer actual o cualquier enfermedad que pueda afectar a la supervivencia en los 5 años siguientes.	
53.	El apoyo al autocontrol centrado en el paciente y dirigido por la enfermera mejora la HbA1c en pacientes con diabetes tipo 2: un estudio aleatorio	Jutterström L et al.1 (122)	2016	Suecia	Evaluar el efecto de un apoyo de autogestión centrado en el paciente dirigido por una enfermera en la T2D con respecto a los cambios metabólicos.	9 centros de atención primaria comunitarios (HCC) en consejos de condado del norte de Suecia.	Diagnosticados de T2D en los últimos tres años, de entre 40 y 80 años, de habla sueca. No habían recibido más información que la que se da a los pacientes recién diagnosticados de T2D.	Diagnóstico de deterioro cognitivo u otras enfermedades graves.	195
54.	El apoyo al autocontrol centrado en el paciente y dirigido por la	Jutterström L et al.2 (122)	2016	Suecia	Evaluar el efecto de un apoyo de autogestión centrado en el paciente dirigido	9 centros de atención primaria comunitarios (HCC) en	Diagnosticados de T2D en los últimos tres años, de entre 40 y 80 años, de habla sueca. No habían	Diagnóstico de deterioro cognitivo u otras enfermedades graves.	195

	enfermera mejora la HbA1c en pacientes con diabetes tipo 2: un estudio aleatorio				por una enfermera en la T2D con respecto a los cambios metabólicos.	consejos de condado del norte de Suecia.	recibido más información que la que se da a los pacientes recién diagnosticados de T2D.		
55.	Optimización del control de la diabetes en personas con diabetes tipo 2 a través del telecoaching dirigido por enfermeras	Odnoletkova I et al. (123)	2016	Bélgica	Investigar el efecto del programa COACH sobre la HbA1c y otros factores de riesgo de diabetes modificables en personas con diabetes tipo 2 en un entorno de atención primaria en Bélgica, en comparación con la atención habitual.	Un entorno de atención primaria en Bélgica	Adultos de 18 a 75 años con diagnóstico de diabetes de tipo 2, que estaban recibiendo un tratamiento oral y/o inyectable hipoglucemiante	Pacientes con terapia con corticoides y/o una condición médica coexistente debilitante, como diálisis, enfermedad mental o cáncer; residencia en centros de atención a largo plazo; embarazo; y dominio insuficiente del holandés.	574
56.	Efectos de un programa educativo de autocontrol en el control metabólico de la diabetes tipo 2	Sadeghian HA, et al. (124)	2016	India	Evaluar la eficacia de un programa educativo de autocontrol en el control metabólico de la diabetes tipo 2.	Clínica de Diabetes del Colegio Universitario de Ciencias Médicas y del Hospital Guru Teg Bahadur.	Pacientes con diabetes tipo 2 registrados por primera vez en la clínica de diabéticos, que estaban dispuestos y eran capaces de participar	Pacientes embarazadas, las diagnosticadas con diabetes gestacional, las que tenían antecedentes de cáncer o problemas de salud	314

							en sesiones educativas en grupos pequeños, y que dieron su consentimiento informado	mental graves y duraderos, y las que no eran las principales responsables de su propio cuidado.	
57.	Programa persa de educación para el autocontrol de la diabetes (PDSME): evaluación de la eficacia en Irán.	Shakibazadeh E et al. (125)	2016	Irán	Evaluar la eficacia del programa de educación para el autocontrol de la diabetes en Persia en comparación con la atención habitual.	Clínica de diabetes de la Fundación Benéfica para Enfermedades Especiales	Diagnóstico médico de diabetes, sin haber participado en otros estudios de intervención en diabetes y mayores de 18 años.	Personas en estado de embarazo, que no podían participar en un programa de grupo o que tenían una capacidad cognitiva reducida.	280
58.	Efecto de la gestión de casos sobre el control glucémico y los resultados conductuales de los chinos con diabetes tipo 2: un estudio de 2 años	Yuan X, et al. (126)	2016	China	Examinar el efecto de la gestión de casos sobre el control glucémico y los resultados conductuales en adultos con diabetes de tipo 2 en China.	El área que rodea a un hospital en el Este de China.	Adultos con un diagnóstico de diabetes de tipo 2 durante al menos 3 meses, de entre 19 y 80 años y con capacidad para cuidar de sí mismos.	Embarazo o enfermedades concurrentes (incluyendo infarto de miocardio, neoplasia, trastornos neurológicos o psiquiátricos graves, infecciones severas o insuficiencia orgánica).	120

59.	La intervención educativa basada en la teoría dirigida por enfermeras mejora los parámetros glucémicos y metabólicos en pacientes del sur de Asia con diabetes tipo II: un ensayo controlado aleatorio	Al Lenjawi B et al. (127)	2017	Catar	Evaluar si un programa estructurado de educación sobre la diabetes impartido por enfermeras y respaldado por las teorías del modelo de creencias sobre la salud, el cambio en el locus de control y el empoderamiento del paciente es eficaz para mejorar los parámetros glucémicos y metabólicos entre los surasiáticos con diabetes de tipo II en comparación con la atención ambulatoria habitual.	22 centros de atención primaria en todo Qatar, además de 16 clínicas de endocrinología en Hamad Medical Corporation, el principal hospital de Doha, Catar	Sud Asiáticos que viven en Catar y que son atendidos en uno de los 22 centros de atención primaria de Catar, además de las clínicas de endocrinología de Hamad Medical Corporation.	Pacientes con diabetes tipo 1, antecedentes de abuso de alcohol, antecedentes de abuso de drogas, una enfermedad mental que les impidiera participar en las sesiones educativas, o si eran menores de 18 años. Además, también se excluyeron los pacientes que participaban en otros estudios de investigación durante el periodo de estudio.	430
60.	Efectos de un programa de educación sobre el estilo de vida en el control glucémico de los pacientes	Amendezo E, et al. (128)	2017	Ruanda	Demostrar si los programas de intervención en el estilo de vida son beneficiosos para los pacientes	Centro ambulatorio del centro terciario más grande de Kigali, Ruanda.	Adultos, de 21 años o más, a los que se les haya diagnosticado diabetes mellitus al menos tres meses antes de la	Pacientes embarazadas o con enfermedades comórbidas graves que impidan su capacidad	251

	con diabetes en el Hospital Universitario de Kigali, Ruanda: Un ensayo controlado aleatorio				con diabetes en países con recursos limitados.		inscripción en el estudio.	funcional durante el seguimiento.	
61.	Un ensayo controlado y aleatorizado de los efectos de una intervención de telesalud móvil en los resultados clínicos e informados por los pacientes en personas con diabetes mal controlada.	Baron JS et al. (129)	2017	Reino Unido	Determinar los efectos de la telesalud móvil en la hemoglobina glicosilada y otros resultados clínicos e informados por los pacientes en personas con diabetes que requieren insulina	El estudio se llevó a cabo en una clínica de diabetes en el Este de Londres, Reino Unido.	18 años o más, diabetes tipo 1 o tipo 2 mal controlada (HbA1c 7,5 %) con la última HbA1c recogida en los últimos 12 meses, tomando insulina y fluidez y alfabetización en inglés.	Experiencia previa en el uso de telesalud móvil, viajes prolongados regulares (53 semanas) fuera del Reino Unido, visitas domiciliarias de una enfermera del distrito para controlar la glucosa en sangre y/o la administración de insulina, un diagnóstico de insuficiencia renal o enfermedad de células falciformes, embarazo y destreza/problemas visuales que puedan dificultar el	81

								uso de un teléfono móvil	
62.	Evaluación de la eficacia de un programa de empoderamiento para el autocuidado en la diabetes tipo 2: un ensayo aleatorio por grupos.	Cortez DN, et al. (130)	2017	Brasil	Evaluar la efectividad de un programa de empoderamiento para el control metabólico dirigido a pacientes brasileños del sistema público de salud con diabetes tipo 2.	10 unidades de atención primaria en una ciudad brasileña.	Estar alfabetizado, tener entre 30 y 80 años, estar abierto a comunicación y cooperación, aceptar asistir a las reuniones de grupo en las unidades de salud y recibir visitas en el hogar, proporcionar información para el contacto telefónico y ser suficientemente independiente para realizar actividades de autocuidado.	Tener complicaciones graves.	284
63.	Impacto de un programa estructurado de intervención educativa multicomponente en el control metabólico de	do Rosário Pinto M, et al. (131)	2017	Portugal	Analizar el impacto de una intervención centrada en el estilo de vida sobre el control glucémico de pacientes diabéticos tipo 2 mal controlados, seguidos en un	Un centro de salud comunitario del Servicio Nacional de Salud (SNS) portugués.	Pacientes adultos de mediana edad con diabetes tipo 2 mal controlada (HbA1c $\geq$ 7,5%/58,5 mmol/mol), seguidos en un Centro de Salud Comunitario.	No mencionado.	136

	pacientes con diabetes tipo 2				Centro de Atención Comunitaria".				
64.	La educación intensiva del paciente mejora el control glucémico en la diabetes en comparación con la educación convencional: Un ensayo controlado aleatorio en un hospital nigeriano de atención terciaria	Essien O, et al. (132)	2017	Nigeria	Evaluar si un programa intensivo y sistemático de Educación y apoyo para el autocontrol de la diabetes, utilizando directrices estructuradas, mejora el control glucémico en comparación con la educación existente para los pacientes.	Hospital Universitario de Calabar (Nigeria).	Diagnóstico de diabetes tipo 1 o tipo 2, tener niveles de hemoglobina glicosilada > 8,5% medidos en los 30 días anteriores a la aleatorización, tener 18 años o más, ser capaz de realizar ejercicio moderado sin problemas.	Enfermedad ocular que limita la capacidad de leer materiales impresos.	118
65.	Videoconsultas como complemento de la atención estándar entre pacientes con diabetes tipo 2 que no responden a los	Hansen CR, et al. (133)	2017	Dinamarca	Examinar si las video consultas precedidas de mediciones de la glucosa en sangre, el peso y la presión arterial como complemento de la atención estándar	Departamento de pacientes ambulatorios de tres hospitales en Copenhague, Dinamarca y del centro de salud local.	Los pacientes deben haber completado un programa de rehabilitación (individual o de grupo) al menos seis meses antes de la inclusión, edad de 30 a 75 años,	Enfermedad grave con una esperanza de vida < 6 meses. Necesidad de un intérprete.	165

	regímenes estándar: Un ensayo controlado aleatorio				podrían contribuir a lograr y mantener un buen control de la diabetes entre los pacientes con diabetes tipo 2 mal regulada.		concentración de HbA1c > 7,5% (59 mmol/mol), índice de masa corporal (IMC) > 25 kg/m ² , capacidad de hablar danés y ser habitante de la ciudad de Copenhague.		
66.	Efectos de la educación orientada a la familia, cara a cara y por teléfono, sobre el comportamiento de autocuidado y los resultados de los pacientes con diabetes tipo 2: Un ensayo controlado aleatorizado	Hemmati Maslakhpak M, et al.1 (134)	2017	Irán	Comparar los efectos de un programa educativo orientado a la familia, presencial y telefónico, sobre el comportamiento de autocuidado y los resultados de los pacientes con diabetes tipo 2.	Asociación de Diabetes de Urmia	Antecedentes de diabetes tipo 2 (que no requiere insulina) confirmados por un especialista; edad entre 18 y 55 años; sin problemas de salud subyacentes como antecedentes de trastornos psicológicos, hipertensión no controlada, insuficiencia renal crónica o enfermedades cardiovasculares; que los pacientes y sus familiares sepan leer y escribir de lectura y escritura".	Falta de participación regular de los pacientes o familiares en las sesiones educativas y la falta de voluntad para seguir participando en el estudio.	90

67.	Efectos de la educación orientada a la familia, cara a cara y por teléfono, sobre el comportamiento de autocuidado y los resultados de los pacientes con diabetes tipo 2: Un ensayo controlado aleatorizado	Hemmati Maslakpak M, et al.2 (134)	2017	Irán	Comparar los efectos de un programa educativo orientado a la familia, presencial y telefónico, sobre el comportamiento de autocuidado y los resultados de los pacientes con diabetes tipo 2.	Asociación de Diabetes de Urmia	Antecedentes de diabetes tipo 2 (que no requiere insulina) confirmados por un especialista; edad entre 18 y 55 años; sin problemas de salud subyacentes como antecedentes de trastornos psicológicos, hipertensión no controlada, insuficiencia renal crónica o enfermedades cardiovasculares; que los pacientes y sus familiares sepan leer y escribir de lectura y escritura".	Falta de participación regular de los pacientes o familiares en las sesiones educativas y la falta de voluntad para seguir participando en el estudio.	90
68.	Adherencia a prácticas de autocuidado y empoderamiento de personas con diabetes mellitus: un ensayo clínico aleatorizado	Macedo MML, et al. (135)	2017	Brasil	Evaluar la adherencia al autocuidado y control glucémico y empoderamiento de personas con diabetes mellitus en educación grupal	Ocho Unidades de Estrategia de Salud Familiar	Hombres con DM sin control (glucemia en ayunas >140 mg/dl y posprandia de 1 hora >180 mg/dl; Hipoglucemia poco frecuentes (<1/mes), cetonuria ausente o rara, sin antecedentes	Historial de abuso de alcohol actual o trastorno de personalidad grave, uso actual de glucocorticoides.	

							de cetoacidosis diabética; Peso corporal >15% del valor medio de altura según las Tablas Metropolitanas de Seguros de Vida para sujetos de complexión media		
69.	Apoyo al autocontrol basado en la web para personas con diabetes tipo 2 (HeLP-Diabetes): ensayo controlado aleatorio en la atención primaria inglesa	Murray E, et al. (136)	2017	Reino Unido	Evaluar los efectos de un programa de autocontrol basado en la web, denominado Healthy Living for People with Diabetes (HeLP-Diabetes), sobre la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y la angustia relacionada con la diabetes durante 12 meses.	21 consultorios generales en Inglaterra con una mezcla de consultorios urbanos, suburbanos y rurales.	Adultos, de 18 años o más, con DMT2, registrados en las consultas generales participantes	No poder dar el consentimiento informado; no poder utilizar un ordenador debido a una discapacidad mental o física grave; no tener un nivel de inglés hablado o escrito suficiente para utilizar la intervención; tener una enfermedad terminal con menos de 12 meses de esperanza de vida; o estar participando actualmente en un ensayo de un	374

								programa de autocontrol alternativo.	
70.	Comparación de estrategias de grupos de educación y visitas a domicilio en la diabetes mellitus tipo 2: ensayo clínico	Santos JCD, et al. 1 (137)	2017	Brasil	Comparar la adherencia y el empoderamiento de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 para las prácticas de autocuidado y el control glucémico en estrategias de educación grupal y visitas domiciliarias.	Atención primaria en la ciudad de Divinópolis.	Edad entre 30 y 80 años y voluntad de participar en la educación de grupo y recibir una visita a domicilio.	Complicaciones crónicas de la DM2 (definidas como nefropatía, retinopatía, amputación de extremidades y pie diabético). Los pacientes que participaron en menos de 6 reuniones de educación grupal y menos de 4 reuniones de visita domiciliaria fueron descontinuados del estudio.	238
71.	Comparación de estrategias de grupos de educación y visitas a domicilio en la diabetes mellitus tipo 2: ensayo clínico	Santos JCD, et al. 2 (137)	2017	Brasil	Comparar la adherencia y el empoderamiento de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 para las prácticas de autocuidado y el control glucémico	Atención primaria en la ciudad de Divinópolis.	Edad entre 30 y 80 años y voluntad de participar en la educación de grupo y recibir una visita a domicilio.	Complicaciones crónicas de la DM2 (definidas como nefropatía, retinopatía, amputación de extremidades y pie diabético). Los pacientes que	238

					en estrategias de educación grupal y visitas domiciliarias.			participaron en menos de 6 reuniones de educación grupal y menos de 4 reuniones de visita domiciliaria fueron descontinuados del estudio.	
72.	Cita de enfermería y control cardiometabólico de los diabéticos: un ensayo clínico aleatorio	Teston EF, et al. (138)	2017	Brasil	Verificar el efecto de la cita de enfermería en el perfil cardiometabólico de las personas con DM2.	Seis unidades básicas de la salud (UBS - Unidade Básica de Saúde).	Tener 40 años o más y ser residente de la ciudad.	Presentar problemas que complicarían o frenarían la comunicación verbal y/o acudir al UBS.	134
73.	Una intervención basada en la educación y la terapia cognitivo-conductual dirigida por enfermeras entre adultos con diabetes tipo 2 no controlada: Un	Whitehead LC, et al.1 (139)	2017	Nueva Zelanda	Determinar si una intervención educativa dirigida por una enfermera sola o una intervención dirigida por una enfermera que utiliza la educación y la terapia de aceptación y compromiso (TAC) fue eficaz para	Centros médicos, en 1 ciudad de Nueva Zelanda	Diagnóstico clínico de diabetes tipo 2 durante 12 meses o más, edad de 18 años o más, y control glucémico persistente y subóptimo. Esto se definió como HbA1c >7% en los últimos 12-18 meses, con al menos 2 registros de HbA1c >7%, durante este periodo y HbA1c	No hablar inglés, estar embarazada, padecer enfermedades graves o de corta duración y estar en psicoterapia o participar en un programa de educación sobre la diabetes en los últimos 12 meses.	118

	ensayo controlado aleatorio				reducir la hemoglobina A1c (HbA1c) en personas que viven con diabetes tipo 2 no controlada en comparación con la atención habitual.		>7% en el momento del reclutamiento.		
74.	Una intervención basada en la educación y la terapia cognitivo-conductual dirigida por enfermeras entre adultos con diabetes tipo 2 no controlada: Un ensayo controlado aleatorio	Whitehead LC, et al.2 (139)	2017	Nueva Zelanda	Determinar si una intervención educativa dirigida por una enfermera sola o una intervención dirigida por una enfermera que utiliza la educación y la terapia de aceptación y compromiso (TAC) fue eficaz para reducir la hemoglobina A1c (HbA1c) en personas que viven con diabetes tipo 2 no controlada en comparación con la atención habitual.	Centros médicos, en 1 ciudad de Nueva Zelanda	Diagnóstico clínico de diabetes tipo 2 durante 12 meses o más, edad de 18 años o más, y control glucémico persistente y subóptimo. Esto se definió como HbA1c >7% en los últimos 12-18 meses, con al menos 2 registros de HbA1c >7%, durante este periodo y HbA1c >7% en el momento del reclutamiento.	No hablar inglés, estar embarazada, padecer enfermedades graves o de corta duración y estar en psicoterapia o participar en un programa de educación sobre la diabetes en los últimos 12 meses.	118

75.	Ensayo controlado aleatorio de un programa de autocontrol orientado a la familia para mejorar la autoeficacia, el control glucémico y la calidad de vida entre los tailandeses con diabetes de tipo 2	Wichit N, et al. (140)	2017	Tailandia	Evaluar una intervención orientada a la familia, derivada de la teoría, con el fin de mejorar la autoeficacia, el autocontrol, el control glucémico y la calidad de vida de las personas que viven con diabetes de tipo 2 en Tailandia.	La clínica de diabetes del Hospital Thachang donde no existía un programa estructurado de educación diabética antes de este estudio.	Personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 durante 6 meses, de 35 años o más y residentes en el distrito de Thachang, Tailandia; con un nivel de glucosa superior a 140 mg/dl registrado en dos visitas de seguimiento con un mes de diferencia como mínimo; capacidad de comunicación, lectura y escritura en el idioma tailandés; voluntad de recibir visitas a domicilio; acceso a un teléfono; y tener un miembro de la familia que viva con ellos. Los criterios de inclusión del miembro de la familia incluían: vivir en la misma residencia que el	Complicaciones graves, o con comorbilidades que dificultaron su participación en el ensayo, o aquellos que estaban siendo tratados con insulina. Criterios de interrupción: desarrollaron complicaciones graves durante el programa (por ejemplo, retinopatía, accidente cerebrovascular, hipertensión o acidosis) o aquellos que posteriormente requirieron tratamiento con insulina.	140
-----	---	------------------------	------	-----------	---	--	---	---	-----

							paciente, ser cónyuge, hijo, nieto, hermano o amigo, y tener 18 años o más.		
76.	Efecto de un programa de educación para el autocontrol de la diabetes dirigido por un enfermero sobre la hemoglobina glicosilada en adultos con diabetes de tipo 2	Azami G, et al. (141)	2018	Irán	Investigar la eficacia de una educación para el autocontrol de la diabetes dirigida por enfermeras sobre la hemoglobina glicosilada	Una clínica endocrina urbana de atención primaria y secundaria situada en un hospital universitario de la ciudad de Ilam, Irán.	Adultos iraníes de edad ≥ 18 años, a los que se les diagnosticó clínicamente una DMT2 durante al menos 6 meses, y cuya historia clínica mostraba una HbA1c $\geq 8\%$.	Disfunción cognitiva, embarazo, hipertensión arterial no controlada ($\geq 180/110$ mmHg), discapacidad auditiva, discapacidad visual, anemias hemolíticas y hemoglobinopatía. Además, presentaban complicaciones diabéticas agudas o crónicas y tenían grandes dificultades en las actividades de la vida diaria y analfabetismo.	142
77.	El efecto de la educación para el autocontrol	Chai S, et al. (142)	2018	China	Evaluar la eficacia de la educación para el autocontrol	Pacientes ambulatorios y hospitalizados	Diabetes tipo 2 recién diagnosticada (≥ 18 años) tratada con	Madres lactantes, mujeres embarazadas,	118

	de la diabetes sobre el estado psicológico y la glucemia en pacientes recién diagnosticados de diabetes tipo 2				sobre los resultados psicológicos y el control glucémico en la diabetes mellitus tipo 2.	del Primer Hospital de Dandong.	hipoglucemiantes orales combinados con o sin insulina.	enfermedad hepatorrenal o trastornos psicóticos.	
78.	Eficacia de un programa de intervención centrado en el paciente y basado en el empoderamiento entre pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada: Un ensayo controlado aleatorio	Cheng L, et al. (143)	2018	China	Evaluar la efectividad de un programa basado en el empoderamiento y centrado en el paciente sobre el control glucémico y las conductas de autocontrol entre pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada.		Pacientes adultos (mayores de 18 años) diagnosticados de diabetes de tipo 2, con una HbA1c superior al 7,5% en los últimos seis meses, que estén disponibles para el seguimiento telefónico y que puedan dar su consentimiento informado por escrito.	Pacientes que participen en programas de educación diabética, y que tengan cáncer en evolución, problemas cognitivos graves, una enfermedad psiquiátrica o una condición médica o sanitaria grave que dificulte su autogestión de la diabetes (por ejemplo, enfermedad renal en fase terminal y en diálisis, ceguera	242

								o insuficiencia cardíaca).	
79.	Aumento de las actividades de autocuidado y de la tasa de control glucémico en relación con la educación sanitaria a través de Wechat entre los pacientes con diabetes: Un ensayo clínico aleatorio	Dong Y, et al. (144)	2018	China	Investigar la asociación de la intervención sanitaria basada en la plataforma WeChat, que es un nuevo software de mensajería instantánea, con la alteración de la puntuación de la glucemia y el autocontrol.	Pacientes del Segundo Hospital Afiliado de la Universidad Médica de Hainan	Las edades diagnosticadas de DM2 entre los 18 y los 60 años por los médicos según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), poseer un teléfono móvil, dar consentimiento para recibir mensajes de texto y tenían la capacidad de leerlos y de participar voluntariamente en este estudio.	Haber sido diagnosticado de diabetes tipo 1, diabetes específica, o antecedentes de enfermedades graves como insuficiencia renal o hepática, discapacidad visual grave, enfermedades psiquiátricas u otras enfermedades endocrinas.	120
80.	Evaluación de los efectos de un programa educativo sobre la diabetes: un ensayo clínico aleatorio	Torres HC, et al. (145)	2018	Brasil	Evaluar la eficacia de un programa educativo sobre la diabetes mellitus en atención primaria.	Ocho unidades básicas de salud en la ciudad de Belo Horizonte, capital del estado de Minas Gerais	Edad entre 30 y 70 años y disponibilidad para asistir a las consultas realizadas a lo largo del estudio.	Analfabetismo y complicaciones crónicas definidas como insuficiencia renal, ceguera, amputación de miembros, entre otras.	470

81.	Eficacia del modelo de educación sanitaria sistemática para pacientes con diabetes tipo 2	Zhang Y, et al. (146)	2018	China	Evaluar la eficacia de la educación sanitaria sistemática sobre los cambios en los lípidos, la HbA1c, el índice de masa corporal (IMC) y la presión arterial (PA) en pacientes con DMT2 durante 2 años.	Salas de hospitalización y consulta externa del Hospital Integrado de Medicina Occidental y China de Nanjing	Hombre o mujer mayor de 18 años y menor de 65, con diagnóstico de DMT2 y al menos un tratamiento previo al estudio.	Pacientes con diabetes tipo I o diabetes gestacional, pacientes con una esperanza de vida inferior a 2 años, pacientes que participan en ensayos y pacientes que rechazan participar.	1004
82.	¿Cómo afectan las estrategias multimodales a los resultados en la T2D mediante un ensayo de control aleatorio?	D'Souza M, et al. (147)	2019	Omán	Examinar los niveles del índice de masa corporal, la glucemia en ayunas, la presión arterial y el control glucémico mediante estrategias multimodales entre los adultos omaníes con diabetes de tipo 2.	Consultas externas en un hospital público	Edad ≥ 18 años, estaban en tratamiento con medicamentos antidiabéticos, hablaban y entendían el árabe o el inglés, tenían acceso a un teléfono en su residencia que podían utilizar eficazmente y podían desplazarse a la clínica.	Problemas de salud complejos (por ejemplo, enfermedad sensorial, derrame cerebral, corazón, hígado, riñón, úlcera en el pie, cáncer avanzado, deterioro visual o cognitivo), o tomaban medicamentos indicados para la pérdida de peso, sistémicos o autoinmunes que pudieran confundir los resultados o	160

								afectar a su participación en el estudio.	
83.	Efectos de un programa de autocontrol interdisciplinario proactivo (PRISMA) sobre la adherencia a la medicación en pacientes con diabetes tipo 2 en atención primaria: Un ensayo controlado aleatorio	du Pon E, et al. (148)	2019	Países Bajos	Estudiar los efectos del programa de formación grupal PROactive Interdisciplinary Self-MANagement (PRISMA) sobre los resultados autoinformados y clínicos en pacientes con diabetes tipo 2 tratados en la práctica general.	Consultas generales en la región de Zwolle, una ciudad del este de los Países Bajos.	Se incluirán las personas de 18 años o más, diagnosticadas con DMT2 (en curso y nueva) y tratadas en uno de los consultorios generales participantes con el médico de cabecera definido como su cuidador principal.	Insuficiencia de la lengua neerlandesa para comprender los requisitos o las preguntas de los cuestionarios, retraso mental, tratamiento psiquiátrico por esquizofrenia, trastorno mental o trastorno bipolar, esperanza de vida inferior a un año o situaciones que pudieran interferir con la participación en el ensayo, por ejemplo, esclerosis múltiple o demencia.	203
84.	Efectos de un programa de manejo de síntomas para pacientes con diabetes tipo 2:	Lin LY, et al. (149)	2019	Taiwán	Examinar los efectos de un programa de gestión de los síntomas de la diabetes (DSMP)	Una clínica endocrina en un centro médico del sur de Taiwán.	Diagnóstico de DMT2, con edades comprendidas entre los 20 y los 65 años, tener un estado mental claro y	Pacientes con algún antecedente de cáncer, diálisis o enfermedad mental.	62

	Implicaciones para la práctica basada en la evidencia				sobre los niveles de HbA1c, las conductas de autocuidado, la calidad de vida (QoL) y la gravedad de los síntomas en las clínicas de pacientes con T2DM.		capacidad para comunicarse en mandarín o taiwanés, ser de condición independiente y capacidad para realizar conductas de autocuidado, y tener dos mediciones de los niveles de HbA1c superiores al 8% antes del estudio (porque los niveles altos de HbA1c son propensos a producir síntomas).		
85.	Eficacia de una sesión de educación diabética de un día para el control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2: Un ensayo controlado aleatorio	Sattanon S, et al. (150)	2019	Tailandia	Comparar la eficacia del control de la diabetes entre una sesión de educación en grupo y la no intervención en la diabetes tipo 2.	La Clínica de Diabetes, el Hospital Universitario de Naresuan y 6 hospitales de promoción de la salud en la red sanitaria centrada en el Hospital Universitario de Naresuan	Se reclutaron pacientes con diabetes tipo 2 de entre 30 y 80 años con niveles de A1C superiores al 8% y que recibían un tratamiento de insulina superior a 10 unidades al día con o sin hipoglucemiantes orales.	Los pacientes fueron excluidos del estudio por incumplimiento de los regímenes de tratamiento recomendados, por estar en tratamiento con esteroides o por necesitar un ajuste de insulina/agente hipoglucemiante oral 1 mes antes y 3 meses después de terminar el	84

								campamento. También se excluyeron los pacientes con resultados incompletos.	
86.	Mejora del empoderamiento, la motivación y la adherencia médica en pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada: Un ensayo controlado aleatorio de una intervención centrada en el paciente	Varming AR et al. (151)	2019	Dinamarca	Comprobar si una intervención consistente en cuatro consultas centradas en la paciente mejora el control glucémico y las habilidades de autocontrol en pacientes con diabetes tipo 2 (DMT) mal regulada, en comparación con un grupo de control que recibe la atención habitual.	Una clínica especializada en diabetes en la Región Capital de Dinamarca	Pacientes de 18 años o más, diagnosticados de DMT durante 1 año, con una HbA1c >8% (>64 mmol/mol) en las tres últimas visitas antes de la aleatorización, que utilicen farmacoterapia oral o inyectable para la DMT, y que puedan hablar, leer y entender el danés.	Participación en otros proyectos de intervención durante el período de estudio, tratamiento psicológico o psiquiátrico en curso, o discapacidad visual grave, incluida la ceguera.	154
87.	Educación para el autocontrol de la diabetes basada en la teoría con preselección de los	Vos RC et al. (152)	2019	Países bajos	Evaluar la relación coste-eficacia de "Más allá de las buenas intenciones", un programa de autocontrol de 12	Tres grupos de atención primaria con 43 prácticas generales con 89 médicos generales, en la	Edades entre 18 y 75 años, con una duración conocida de la diabetes de entre 3 meses y 5 años.	Función cognitiva insuficiente y comprensión insuficiente de la lengua holandesa. Personas con altas puntuaciones en las	108

	participantes: un ensayo controlado aleatorio con 2,5 años de seguimiento (Estudio ELDES)				semanas basado en el grupo y dirigido por enfermeras, en términos de factores de riesgo cardiovascular, autocontrol y calidad de vida.	parte sur de los Países Bajos.		escalas de ansiedad (>4 puntos sobre 8) y/o depresión (>3 puntos sobre. Personas sin problemas potenciales en cuanto a la autogestión (los niveles más altos posibles en cuanto a locus de control, autoeficacia, apoyo social y enfrentamiento, combinados con niveles bajos de ansiedad (≤ 4 puntos) y depresión (≤ 3 puntos)).	
--	--	--	--	--	---	-----------------------------------	--	--	--

Anexo 3. Métodos para la medición de resultados de HbA1c y Adherencia

	Autor -año	Medición de la HbA1c	Medición de adherencia
1.	Mazzuca SA, et al. (81) (1986)	Cromatografía de intercambio iónico con sistema de ensayo Isolab con columnas Quik-Sep y Aldinine Eliminator de Isolab Incorporated, Akron, Ohio.	
2.	Bloomgarden ZT, et al. (82) (1987)	Técnica de cromatografía de micro columna.	Cuestionario de 7 preguntas sobre conductas de autocuidado en diabetes.
3.	Weinberger M et al. (75) (1995)	Cromatografía de afinidad utilizando Glyc-Affin (Isolab, Akron, OH).	
4.	Ridgeway NA, et al. (71) (1999)	Se midió en un laboratorio único. Se utilizó fórmulas del fabricante para convertir los valores a unidades de HbA1c. No se especifica la técnica.	
5.	Piette JD et al. (73) (2000)	Utilizaron fórmulas proporcionadas por el fabricante para convertir los valores a unidades de Hb A1c. No se especifica la técnica.	Automonitoreo de glucosa, peso e inspección de los pies, con escala Likert de 5 puntos (donde 0 = "nunca" y 5 = "diario").
6.	Hiss RG et al. (83) (2001)	Cromatografía de afinidad con Glyc-Affin GHb. Para convertir los resultados al valor de HbA1c, se usó la fórmula (total GHb x 0.6) + 1.5.	
7.	Piette JD, et al. (84) (2001)	Pruebas de laboratorio estándar. No se especifica la técnica.	Frecuencia de las actividades de automonitoreo.
8.	Wagner EH et al. (85) (2001)	Pruebas de laboratorio estándar. Los datos se obtuvieron de los sistemas de salud. No se especifica la técnica.	
9.	Sone H, et al. (86) (2002)	Pruebas de laboratorio estándar. Los datos se obtuvieron de los sistemas de salud. No se especifica la técnica.	
10.	Goudswaard AN, et al. (87) (2004)	Inmunoensayo de inhibición turbidimétrica (Hitachi 917; Roche Diagnostics, Basilea, Suiza).	

11.	Ko GT, et al. (88) (2004)	Cromatográfico de intercambio iónico automatizado (Bio-Rad Laboratory, Hercules, CA, USA).	
12.	Anderson RM, et al. (77) (2005)	Método estándar de laboratorio. No se especifica la técnica.	Escala de empoderamiento para la diabetes de formato corto" (DES-SF). Perfil de Atención a la Diabetes (DCP).
13.	Hörnsten A, et al. (80) (2005)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) con un sistema Tosoh HLC-723 GHbV (Tosoh, Tokio, Japón).	
14.	Gabbay RA, et al. (89) (2006)	Pruebas de laboratorio estándar. No se especifica la técnica.	
15.	Gallegos EC, et al. (90) (2006)	Cromatografía líquida de alta precisión con Método Bayer Technicon.	Resumen de actividades de autocuidado de la diabetes (SDSCA). No reportaron los valores.
16.	Adolfsson ET, et al. (91) (2007)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) en dos laboratorios que usaron resina Mono S de intercambio iónico (Beckman System Gold, Beckman Instruments Inc., Fullerton, CA).	Cuestionario autoeficacia en el manejo de la diabetes de 10 ítems se midió con una escala visual análoga de 100 puntos.
17.	Bond GE, et al. (72) (2007)	Kit de prueba de HbA1c de un solo uso en el hogar.	
18.	Cheyette C, et al. (92) (2007)	Kit de prueba estándar en un entorno clínico. No se especifica la técnica.	
19.	Hiss RG, et al. (93) (2007)	Se realizó en los laboratorios centrales del Michigan Diabetes Research and Training Center (MDRTC). No se especifica la técnica.	
20.	Shibayama T, et al. (94) (2007)	Los datos se obtuvieron de los sistemas de salud. No se especifica la técnica.	
21.	Wattana C, et al. (95) (2007)	Laboratorio del Medical Education Center Prapokklao Hospital que contaba con un control de calidad aprobado por el Thai Medical Science Center. No se especifica la técnica.	
22.	Cooper H et al.1 (96) (2008)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) en un laboratorio hospitalario. El rango de referencia para la HbA1c fue de 4.0% a 6.0%	

23.	Sturt JA, et al. (97) (2008)	Las muestras fueron analizadas fuera de la práctica en un laboratorio alineado con el DCCT (Diabetes Control and Complications Trial. No se especifica la técnica.	La escala de autoeficacia en el manejo de la diabetes (DMSES)
24.	Mollaoğlu M, et al. (98) (2009)	Se tomó de manera rutinaria en el laboratorio de bioquímica del hospital. No se especifica la técnica.	
25.	Moriyama M, et al. (99) (2009)	No se especifica la técnica.	La Escala Generalizada de Autoeficacia (SES) para medir la autoconfianza y el logro.
26.	Scain SF, et al. (100) (2009)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC). Los valores se corrigieron para reflejar los estándares del Diabetes Control and Complications Trial.	
27.	Schillinger D, et al. (101) (2009)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC).	Resumen de actividades de autocuidado de la diabetes (SDSCA).
28.	Sigurdardottir AK, et al. (102) (2009)	Inmunoensayo/espectroscopía de absorción con equipo Olympus AU400.	La Escala de Empoderamiento de la Diabetes (DES). Resumen de la Medida de Actividades de Autocuidado de la Diabetes (SDSCA) medida con Likert de 1 a 5
29.	Davis RM, et al. (103) (2010)	Cromatografía líquida de alta eficiencia con un analizador automático Hitachi 912, con los estándares del Diabetes Control and Complications Trial.	
30.	Carter E L, et al. (74) (2011)	No se especifica la técnica	
31.	Frosch DL, et al. (104) (2011)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC). Las muestras de sangre fueron tomadas por flebotomistas licenciados.	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA) de 25 ítems.
32.	Rosenbek LK, et al. (105) (2011)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) basada en intercambio iónico (procedimiento Tosho Alc 2.2, Tokio, Japón)	Escala de Competencia Percibida para la Diabetes (PCDS).
33.	Sperl-Hillen J, et al. (106) (2011)	En el laboratorio acreditado asociado con el sistema de atención. No se especifica la técnica.	Escala de empoderamiento para la diabetes de formato corto" (DES-SF) Perfil de Atención a la Diabetes (DCP).

34.	Sperl-Hillen J et al.2 (106) (2011)	En el laboratorio acreditado asociado con el sistema de atención. No se especifica la técnica.	Escala de empoderamiento para la diabetes de formato corto" (DES-SF) Perfil de Atención a la Diabetes (DCP).
35.	Wakefield BJ, et al.1 (76) (2011)	En el Laboratorio ICVAMC utilizando un método estándar. No se especifica la técnica.	Escala de adherencia validada para diabetes. No presentan resultados.
36.	Bell AM, et al. (107) (2012)	Inmunoturbidimetría con un analizador COBAS® C 111 (Roche Diagnostics, Indianápolis, IN) en el Laboratorio Clínico Walter Reed.	
37.	Liang R, et al. (108) (2012)	No se especifica la técnica.	Escala de cuidado del pie diabético de 20 ítems desarrollada por el equipo.
38.	Rygg LØ, et al. (109) (2012)	En los laboratorios de los hospitales. No se especifica la técnica.	
39.	Aliha JM, et al. (110) (2013)	No se especifica la técnica.	
40.	Crowley MJ, et al. (111) (2013)	A partir de mediciones de rutina, obtenidas del Registro Electrónico de Salud (EMR) de Duke, No se especifica la técnica.	Toma de Medicamentos de Morisky. No reportaron los valores.
41.	DePue. (112) (2013)	Inmunoturbidimetría con un analizador DCA 2000+	
42.	Gabbay RA, et al. (113) (2013)	No se especifica la técnica.	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA). No reportaron los valores.
43.	Mohamed H, et al. (114) (2013)	No se especifica la técnica.	
44.	Trouilloud D, et al. (115) (2013)	No se especifica la técnica.	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA) y La escala de competencia percibida para la diabetes (PCD).
45.	Frei A, et al. (116) (2014)	Análisis de laboratorio en el punto de atención y/o análisis por laboratorios externos. No se especifica la técnica.	

46.	Maindal HT, et al. (117) (2014)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) por intercambio iónico en una máquina Tosoh (Tosoh Bioscience, Redditch, Reino Unido)	
47.	Jayasuriya R, et al. (78) (2015)	Cromatográfico de intercambio iónico con Analizador Roche/Hitachi 902, las pruebas se realizaron en un laboratorio acreditado con certificación ISO.	Escala de auto eficacia en el manejo de la diabetes (DMSES)
48.	Kim MT, et al. (118) (2015)	Ensayo de electroforesis en agar.	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA) medida con Likert de 1 a 5
49.	Aytekin Kanadli K, et al. (119) (2016)	No se especifica la técnica.	Escala de autocuidado de la diabetes (DSCS)
50.	Berry DC, et al. (79) (2016)	No se especifica la técnica.	Cuestionario de autocontrol de la diabetes de Stanford
51.	Ebrahimi H, et al. (120) (2016)	No se especifica la técnica.	
52.	Grillo Mde F, et al. (121) (2016)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) utilizando el equipo Merck-Hitachi 9000, con un rango de referencia de 4.7-6.0%	
53.	Jutterström L et al.1 (122) (2016)	En dos laboratorios locales asociados con una organización nacional de evaluación de calidad (EQUALIS). No se especifica la técnica.	
54.	Jutterström L et al. 2 (122) (2016)	En dos laboratorios locales asociados con una organización nacional de evaluación de calidad (EQUALIS). No se especifica la técnica.	
55.	Odnoletkova I et al. (123) (2016)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC), específicamente con el equipo Merck-Hitachi 9000.	
56.	Sadeghian HA, et al. (124) (2016)	No se especifica la técnica.	
57.	Shakibazadeh E, et al. (125) (2016)	No se especifica la técnica.	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA) Escala de empoderamiento para la diabetes de formato corto" (DES-SF)
58.	Yuan X, et al. (126) (2016)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC)	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA). Escala de

			empoderamiento para la diabetes de formato corto" (DES-SF).
59.	Al Lenjawi B, et al. (127) (2017)	Refieren que utilizaron los métodos del ensayo DCCT (Diabetes Control and Complications Trial). No se especifica la técnica.	
60.	Amendezo E, et al. (128) (2017)	No se especifica la técnica.	
61.	Baron JS, et al. (129) (2017)	La HbA1c fue medida y analizada mediante cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC).	
62.	Cortez DN, et al. (130) (2017)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC)	Cuestionario de autocuidado (ESM) y Escala de empoderamiento para la diabetes de formato corto" (DES-SF).
63.	do Rosário Pinto M, et al. (131) (2017)	No se especifica la técnica.	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA). No reportaron los valores.
64.	Essien O, et al. (132) (2017)	No se especifica la técnica.	
65.	Hansen CR, et al. (133) (2017)	No se especifica la técnica.	
66.	Hemmati Maslarpak M, et al.1 (134) (2017)	No se especifica la técnica.	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA).
67.	Hemmati Maslarpak M, et al.2 (134) (2017)	No se especifica la técnica.	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA).
68.	Macedo MML, et al. (135) (2017)	Cromatografía de intercambio iónico	Cuestionario de autocuidado (ESM)
69.	Murray E, et al. (136) (2017)	No se especifica la técnica.	Escala de auto eficacia en el manejo de la diabetes (DMSES)
70.	Santos JCD, et al.1(137) (2017)	No se especifica la técnica.	Cuestionario de autocuidado (ESM). Escala de empoderamiento para la diabetes de formato corto" (DES-SF).
71.	Santos JCD et al.2 (137) (2017)	No se especifica la técnica.	Cuestionario de autocuidado (ESM). Escala de empoderamiento para la diabetes de formato corto" (DES-SF).

72.	Teston EF et al. (138) (2017)	No se especifica la técnica.	
73.	Whitehead LC et al.1 (139) (2017)	No se especifica la técnica	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA). Perfil de Atención a la Diabetes (DCP).
74.	Whitehead LC et al.2 (139) (2017)	No se especifica la técnica	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA). Perfil de Atención a la Diabetes (DCP).
75.	Wichit N et al. (140) (2017)	No se especifica la técnica	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA). Escala de auto eficacia en el manejo de la diabetes (DMSES).
76.	Azami G, et al. (141) (2018)	Espectroscopía de afinidad boronato con analizador NycoCard HbA1c, fabricado en EE. UU.	Escala de auto eficacia en el manejo de la diabetes (DMSES). Cuestionario de Autocontrol de la Diabetes (DSMQ).
77.	Chai S, et al. (142) (2018)	No se especifica la técnica	
78.	Cheng L, et al. (143) (2018)	Método estandarizado de cromatografía líquida de alta resolución	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA).
79.	Dong Y, et al. (144) (2018)	No se especifica la técnica	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA).
80.	Torres HC, et al. (145) (2018)	No se especifica la técnica	
81.	Zhang Y, et al. (146) (2018)	No se especifica la técnica	
82.	D'Souza M, et al. (147) (2019)	No se especifica la técnica	
83.	du Pon E, et al. (148) (2019)	Los resultados se obtuvieron de los sistemas de información de la atención habitual. No se especifica la técnica.	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA).
84.	Lin LY, et al. (149) (2019)	Cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) en un laboratorio certificado por la Taiwan Accreditation Foundation	
85.	Sattanon S, et al. (150) (2019)	No se especifica la técnica	
86.	Varming AR, et al. (151) (2019)	No se especifica la técnica	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA). y La escala de

			competencia percibida para la diabetes (PCD).
87.	Vos RC, et al. (152) (2019)	No se especifica la técnica	Resumen de Actividades de Autocuidado en Diabetes (SDSCA).

Anexo 4. Características de las intervenciones de la revisión sistemática

	Autor -año	Descripción de la intervención	Estrategias o herramientas	Brindada por	Tipo	N° sesiones	Minutos sesión	Meses intervención	Meses seguimiento
88.	Mazzuca SA, et al. (81) (1986)	Crearon el Estudio de Educación en Diabetes (DIABEDS), enfocándose en siete áreas de educación para pacientes, incluyendo comprensión de la diabetes, complicaciones agudas, medicamentos, dieta y cuidado de los pies. Utilizaron un enfoque didáctico combinando instrucción, discusión y materiales audiovisuales.	Llamadas telefónicas para refuerzo y visita domiciliaria. Conferencia, discusión y/o materiales audiovisuales.	Enfermera y nutricionista	Mixta	8	115	12.5	24
89.	Bloomgarde n ZT, et al. (82) (1987)	Implementaron sesiones educativas y nutricionales, cubriendo aspectos de la enfermedad y estableciendo planes alimenticios personalizados. Se organizaron sesiones separadas en español, con materiales audiovisuales en español, para pacientes hispanos.	Juego de cartas, folleto, tira de película, modelos de alimentos.	Enfermera y nutricionista	Grupal	9		18	18
90.	Weinberger M, et al. (75) (1995)	Utilizaron llamadas telefónicas mensuales por enfermeras para educar a pacientes sobre regímenes de medicación y manejo de síntomas, facilitando	Llamadas telefónicas (tanto enfermeras como pacientes).	Enfermera	Individual	13	12	12	12

		el cumplimiento y el acceso a la atención primaria.							
91.	Ridgeway NA, et al. (71) (1999)	Basaron sus clases en el programa de Habilidades para la Vida, con un enfoque en modificar el comportamiento del paciente, resaltando la importancia de la dieta y el ejercicio.	Hojas de trabajo y contratos, folletos y otros.	Enfermera y nutricionista	Mixta	7	90	6	12
92.	Piette JD, et al. (73) (2000)	Centraron su intervención en evaluaciones telefónicas automatizadas para identificar problemas de salud y autocuidado, posteriormente en el seguimiento se abordaban las situaciones reportadas y se proporcionaba educación más general sobre el autocuidado.	Llamadas telefónicas automáticas y seguimiento telefónico de enfermeras.	Enfermera experta	Individual	23	8	12	12
93.	Hiss RG, et al. (83) (2001)	Desarrollaron un sistema de reuniones personales y seguimiento por parte de enfermeras, con reportes tanto para pacientes como para médicos, centrados en problemas identificados y recomendaciones de acción.	Contactos cara a cara y telefónicos.	Enfermera	Individual	5	38	12	18
94.	Piette JD, et al. (84) (2001)	Implementaron un sistema de gestión telefónica automatizada, basado en mensajes estructurados y seguimiento telefónico personalizado.	Llamadas telefónicas automáticas y seguimiento telefónico de enfermeras.	Enfermera experta	Individual	28	12	12	12

95.	Wagner EH, et al. (85) (2001)	Organizaron clínicas de atención crónica que incluían evaluaciones, sesiones individuales y grupales, enfocadas en el apoyo a la autogestión.	Clínicas de atención crónica (mini-clínicas) con una organización de mantenimiento de la salud (HMO).	Equipo multidisciplinario	Mixta	6	60	24	24
96.	Sone H, et al. (86) (2002)	Proporcionaron una intervención intensiva de estilo de vida con sesiones de asesoramiento telefónico, enfocándose en hábitos dietéticos y actividades físicas, así como en la adherencia a tratamientos.	Sesiones de asesoramiento telefónico y materiales educativos y podómetro.	Enfermera y médico	Individual	72	15	36	36
97.	Goudswaard AN, et al. (87) (2004)	Se centraron en proporcionar información general sobre diabetes, fomentar el cumplimiento con la medicación, estilos de vida saludables y enseñar autocontrol de la glucosa en sangre.	Medidor de glucosa en sangre.	Enfermera experta	Individual	6	25	6	18
98.	Ko GT, et al. (88) (2004)	Intervención con enfoque en la modificación del estilo de vida por medio de un currículo estructurado, sesiones individuales y materiales educativos variados.	Materiales educativos, incluyendo folletos, libros de cuentos y accesorios.	Enfermera experta	Individual	5	30	12	12
99.	Anderson RM, et al. (77) (2005)	Se enfocaron en estrategias de cambio de comportamiento centradas en el empoderamiento, incluyendo educación específica para	Material educativo adaptado culturalmente.	Enfermera y nutricionista	Grupal	6	120	1.5	1.5

		comunidades afroamericanas urbanas y métodos y materiales efectivos para usar en la educación sobre la diabetes							
100	Hörnsten A, et al. (80) (2005)	Brindaron sesiones grupales que fomentan el intercambio de experiencias y perspectivas prácticas y teóricas de los pacientes sobre la diabetes.	Debates y discusiones.	Enfermera experta	Grupal	10	120	9	12
101	Gabbay RA, et al. (89) (2006)	Implementación de algoritmos de manejo de la diabetes por enfermeras, con planes de cuidado personalizados y educación en autogestión.	Encuentros cara a cara y llamadas telefónicas.	Enfermera investigadora	Individual	3	30	12	12
102	Gallegos EC, et al. (90) (2006)	Programa educativo personalizado basado en el nivel de conocimiento de los participantes, enfocado en actividades de autocuidado en el hogar con metas para cambios de comportamiento muy específicos.	Sesiones en el hogar o llamadas telefónicas.	Enfermera	Mixta	26	67	12	12
103	Adolfsson ET, et al. (91) (2007)	Intercambio interactivo de experiencias entre pacientes, enfocado en reflexionar y actuar sobre cambios de comportamiento necesarios con metas a corto y largo plazo.	Llamadas telefónicas.	Enfermera y médico	Grupal	5	150	7	12
104	Bond GE, et al. (72) (2007)	El programa en línea diseñado para mejorar la autogestión de la diabetes integró elementos como acceso a una biblioteca de	Computadora con acceso a Internet. Mensajería instantánea, chat,	Enfermera	Mixta	24		6	6

		recursos sobre diabetes, consejería virtual mediante correo electrónico y orientación personalizada para el desarrollo de planes de acción individuales. Se incluyó un foro de apoyo entre pares y un tablón de anuncios en línea. Además, se animó a los participantes a llevar un registro diario de actividades de autogestión.	correos electrónicos y tablón de anuncios.						
105	Cheyette C, et al. (92) (2007)	La intervención nutricional incluyó el uso de ayudas visuales, como modelos de alimentos y diagramas, para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. Así mismo, fomenta la participación activa en la discusión de temas relacionados con la motivación para el cambio, alimentación, actividad física, monitoreo de glucosa y la diabetes. La intervención concluyó con una sesión reflexiva sobre los aprendizajes y logros obtenidos.	Modelos de alimentos y diagramas.	Equipo multidisciplinario	Grupal	8	90	4	12
106	Hiss RG, et al. (93) (2007)	La intervención consistió en una evaluación integral personalizada con interpretaciones claras, identificación de problemas y establecimiento de objetivos específicos a corto plazo, junto	Encuentros cara a cara y llamadas telefónicas.	Enfermera investigadora	Individual	7	45	6	6

		con un plan de acción inicial. Se fomentó una interacción colaborativa entre enfermera, médico y paciente, enfocándose en el logro de objetivos y en la participación activa del paciente en su propio cuidado.							
107	Shibayama T, et al. (94) (2007)	Asesoramiento personalizado en la gestión de la diabetes, incluyendo evaluación y establecimiento de objetivos con el paciente y estrategias personalizadas y seguimiento.	Establecimiento de objetivos y estrategias personalizadas y materiales educativos.	Enfermera experta	Individual	12	25	12	12
108	Wattana C, et al. (95) (2007)	Este programa de autogestión de la diabetes se enfocó en la autoeficacia y la autogestión, con sesiones educativas en grupos pequeños abordando temas como la planificación de comidas, actividad física, cuidado de los pies y uso de medicamentos. Se complementó con visitas domiciliarias del investigador principal para reforzar el aprendizaje.	Manual educativo, "Vivir bien con la diabetes" y visitas domiciliarias.	Enfermera y médico	Mixta	7	120	6	6
109	Cooper H, et al.1 (96) (2008)	El programa LAY combinó la motivación con la enseñanza de habilidades prácticas, físicas, conceptuales, emocionales, sociales y personales, a través de discusiones grupales, juegos de	"Cajas de Diabetes" (cubos didácticos).	Enfermera experta	Grupal	8	120	2	6

		roles y establecimiento de objetivos.							
110	Sturt JA, et al. (97) (2008)	Esta intervención se centró en estrategias de autoeficacia para adultos, incluyendo el desarrollo de habilidades prácticas y comunicación empoderada, apoyada por recursos como libros de trabajo y cintas de audio.	Libro de trabajo para el paciente, cinta de audio de relajación y apoyo telefónico.	Enfermera	Individual	4	11	3	6
111	Mollaoğlu M, et al. (98) (2009)	Se cubrieron aspectos fundamentales de la diabetes y su manejo, complementados con materiales educativos y sesiones enfocadas en las necesidades específicas de cada paciente para mejorar el control metabólico.	Folleto educativo y visitas a domicilio.	Enfermera experta	Individual	3	35	2	2
112	Moriyama M, et al. (99) (2009)	El programa educativo enfatizó la adquisición de habilidades de autogestión, permitiendo a los pacientes comprender su condición y trabajar con sus datos fisiológicos.	Un libro de texto y contacto programado con el educador.	Enfermera experta	Individual	12	30	12	12
113	Scain SF, et al. (100) (2009)	Los pacientes participaron en un programa grupal estructurado basado en el programa de la Asociación Latinoamericana de Diabetes para proveedores de atención médica (PEDNID-LA), incentivando la participación activa y cubriendo aspectos de	Debates y discusiones.	Enfermera experta	Grupal	4	120	1	12

		autocuidado y manejo de la diabetes.							
114	Schillinger D, et al. (101) (2009)	El proyecto IDEALL implementó un sistema automatizado de gestión telefónica de enfermedades, complementado con visitas médicas grupales adaptadas a las necesidades de alfabetización y lenguaje de los pacientes.	Apoyo a la autogestión (SMS) y llamadas telefónicas.	Enfermera	Individual	39	8	9	12
115	Sigurdardottir AK, et al. (102) (2009)	La intervención, guiada por la filosofía de empoderamiento, se centró en problemas resaltados por los participantes, utilizando herramientas para considerar sus perspectivas.	Encuentros cara a cara y llamadas telefónicas.	Enfermera y médico	Individual	6	30	1.5	6
116	Davis RM, et al. (103) (2010)	Esta intervención de autocontrol de la diabetes basada en telesalud (DSME) incorporó educación interactiva y se apoyó en los modelos de creencia en la salud y transteórico para estructurar la entrega de la intervención. El contenido de la intervención fue creado utilizando materiales validados de organizaciones reconocidas.	Educación en autogestión de la diabetes (DSME) Telemedicina.	Enfermera y nutricionista	Mixta	13		12	12
117	Carter EL, et al. (74) (2011)	Incluyó un módulo de autogestión con un enfoque culturalmente competente, un módulo educativo con recursos variados y un módulo de redes	Telemedicina.	Enfermera	Individual	18	30	9	9

		sociales para la interacción entre los participantes.							
118	Frosch DL, et al. (104) (2011)	Se proporcionó un programa en DVD y folleto, complementado con sesiones de asesoramiento telefónico para fortalecer el manejo de la diabetes y la motivación.	Video y folleto.	Enfermera experta	Individual	6	30	6	6
119	Rosenbek LK, et al. (105) (2011)	La intervención se basó en la teoría de autoeficacia y la entrevista motivacional, centrándose en la comprensión del marco de referencia del paciente y reforzando la automotivación.	Autodeterminación guiada.	Equipo multidisciplinario	Individual	5	45	12	24
120	Sperl-Hillen J, et al.1 (106) (2011)	Se utilizaron currículos para la educación grupal e individual alineados con la Asociación Americana de Diabetes, centrados en establecer metas personalizadas y cubriendo áreas clave para el automanejo de la diabetes.	Mapas de conversación y visuales de mesa.	Enfermera y nutricionista	Individual	3	60	3	7
121	Sperl-Hillen J et al.2 (106) (2011)	Se utilizaron currículos para la educación grupal e individual alineados con la Asociación Americana de Diabetes, centrados en establecer metas personalizadas y cubriendo áreas clave para el automanejo de la diabetes.	Mapas de conversación y visuales de mesa.	Enfermera y nutricionista	Grupal	4	120	2.5	7

122	Wakefield BJ, et al.1 (76) (2011)	La intervención combinó tecnología de telesalud en el hogar con seguimiento de enfermería para monitorear variables clave de salud. Se enfocaron en educar a los pacientes sobre la autogestión de su condición, incluyendo consejos para modificar la dieta y el ejercicio, así como el manejo del estrés y el abandono del tabaquismo.	Dispositivo de telemedicina en el hogar, mensajes en video.	Equipo multidisciplinario	Individual	180		6	12
123	Bell AM, et al. (107) (2012)	Los pacientes recibieron mensajes de video diarios a través de sus teléfonos móviles con consejos de autocuidado personalizados. Los temas abarcaron desde alimentación saludable hasta la importancia del ejercicio, con un énfasis en la aplicabilidad práctica en la vida diaria.	Se proporcionó un teléfono móvil, mensajes en video.	Enfermera experta	Individual	180	1	6	12
124	Liang R, et al. (108) (2012)	Este enfoque proporcionó un kit de autocuidado para los pies, crucial en la gestión de la diabetes. La intervención incluyó instrucciones y demostraciones prácticas, además de la participación familiar para asegurar un cuidado integral y efectivo de los pies.	Kit para el cuidado de los pies. Apoyo familiar y examen sistemático del pie mensual.	Equipo multidisciplinario	Grupal	6	120	24	24

125	Rygg LØ, et al. (109) (2012)	La educación se centró en proporcionar conocimiento detallado sobre la diabetes tipo 2, sus complicaciones, y estrategias de manejo. Los métodos incluyeron conferencias, actividades interactivas y debates grupales, fomentando un aprendizaje integral y participativo.	Educación en autogestión de la diabetes (DSME).	Equipo multidisciplinario	Grupal	3	300	1	12
126	Aliha JM, et al. (110) (2013)	Las sesiones educativas abarcaron un espectro amplio desde la fisiología de la diabetes hasta las técnicas prácticas de autocuidado, como la inyección correcta de insulina y la automonitoreo de la glucosa, complementado con materiales impresos para reforzar el aprendizaje.	Video y folleto y llamadas telefónicas.	Enfermera experta	Mixta	2	60	.2	3
127	Crowley MJ, et al. (111) (2013)	Intervención basada en el automanejo. Este material cubrió el manejo integral de la enfermedad, los factores psicosociales del control de la enfermedad, y estrategias personalizadas de cambio de comportamiento, adaptadas a las necesidades individuales del paciente.	Llamada de intervención. Folletos educativos adaptados a afroamericanos.	Enfermera	Individual	12	17	12	12
128	DePue. (112) (2013)	La intervención siguió un algoritmo de tratamiento basado en el control de la diabetes y los	Gráficos desplegables adaptados del	Enfermera investigadora	Mixta	23		12	12

		riesgos para la salud asociados, ofreciendo contenido educativo personalizado que abarcó desde medicación, automonitoreo, nutrición hasta el afrontamiento y la resolución de problemas.	Programa Nacional de Educación sobre Diabetes. Visitas por niveles de riesgo.						
129	Gabbay RA, et al. (113) (2013)	Las enfermeras gestoras de casos trabajaron en la atención primaria para revisar los resultados clínicos, promover hábitos saludables y asegurar un seguimiento adecuado de las complicaciones y tratamientos.	Sesiones con entrevistas motivacionales y contacto con sus NCM por teléfono y correo electrónico entre visitas.	Enfermera investigadora	Individual	8	60	24	24
130	Mohamed H, et al. (114) (2013)	La intervención se basó en la teoría del empoderamiento, modelo de creencias de salud y fue culturalmente sensible y se centró en aspectos como la comprensión de la enfermedad, la adopción de un estilo de vida saludable, y el desarrollo de habilidades de autogestión, utilizando técnicas de asesoramiento.	Programa educativo estructurado culturalmente sensible (CSSEP), sesiones educativas interactivas.	Enfermera y médico	Grupal	4	60	1	12
131	Trouilloud D, et al. (115) (2013)	El programa se centró en mejorar la percepción de competencia, los comportamientos de automanejo y el control glucémico, mediante sesiones que combinaban educación y resolución de problemas,	Sesiones interactivas.	Equipo multidisciplinario	Grupal	8	150	.2	3

		adaptadas a las necesidades individuales de los pacientes.							
132	Frei A, et al. (116) (2014)	Incorporaron elementos del Modelo de Atención Crónica como organización de la atención médica, soporte de decisiones y automanejo, utilizando una herramienta de monitoreo especial y la intervención directa de profesionales de la salud.	Intervención en el proveedor de atención médica. Herramienta de monitoreo y folleto del estudio CARAT [Chronic Care for Diabetes].	Enfermera experta	Individual	4	60	12	12
133	Maindal HT, et al. (117) (2014)	El programa "Listo para Actuar" buscaba fortalecer la capacidad de los pacientes para tomar acciones saludables relacionadas con su enfermedad, abarcando desde la motivación hasta la participación social, con un enfoque en la toma de decisiones informadas.	El Modelo de Atención Crónica (CCM).	Equipo multidisciplinario	Mixta	10	135	3	36
134	Jayasuriya R, et al. (78) (2015)	Desarrollaron una intervención basada en teorías de evitación y la Entrevista Motivacional. Incluyó una evaluación centrada en el paciente, resolución de problemas, planteamiento de objetivos y adquisición de compromiso para el cambio.	El contrato de Autogestión de la Diabetes-Sri Lanka (DSM-SL) documentado en un "diario".	Enfermera experta	Individual	9	60	6	6
135	Kim MT, et al. (118) (2015)	El programa SHIP-DM incorporó educación conductual estructurada, con un enfoque en la mejora de la alfabetización en	Discusiones en grupo. Un monitor de glucosa durante 12 meses. 12 llamadas	Enfermera experta	Grupal	6	120	1.5	12

		salud, automonitoreo de la glucosa y asesoramiento individualizado.	de seguimiento en 12 meses.						
136	Al Lenjawi B, et al. (127) (2016)	Este programa se basó en varias teorías psicológicas para lograr un control glucémico y el abordaje modificaciones de comportamiento, ajuste psicológico, y manejo de condiciones comórbidas.	Paquete educativo.	Enfermera experta	Grupal	4	120	1	12
137	Aytekin Kanadli K, et al. (119) (2016)	Desarrollaron un folleto educativo integral para pacientes diabéticos, abarcando la descripción de la enfermedad, monitoreo, manejo, cuidados y la importancia del seguimiento telefónico. La metodología incluyó presentaciones visuales y sesiones interactivas, complementadas con seguimiento telefónico por enfermeras durante tres meses.	Folleto educativo, 1 encuentro cara a cara y + 6 llamadas.	Enfermera	Mixta	7	20	3	3
138	Berry DC, et al. (79) (2016)	Los pacientes participaron en visitas grupales y sesiones individualizadas con profesionales de la salud. Estas sesiones se centraron en aspectos fundamentales del manejo de la diabetes, como el cuidado de los pies, nutrición y ejercicio.	Sesiones mixtas.	Equipo multidisciplinario	Grupo	5		15	15

139	Ebrahimi H, et al. (120) (2016)	Implementaron una educación basada en el empoderamiento, concentrándose en la comprensión de la enfermedad y sus complicaciones, junto con estrategias de resolución de problemas.	Educación basada en el empoderamiento.	Equipo multidisciplinario	Grupal	6	75	2	5
140	Grillo Mde F, et al. (121) (2016)	Ofrecieron un curso estructurado que cubría desde la identificación de factores de riesgo hasta el cuidado de los pies, enfocándose tanto en tratamientos farmacológicos como no farmacológicos.	Reuniones de refuerzo.	Enfermera	Grupal	5	120	1.5	12
141	Jutterström L et al.1 (122) (2016)	Realizaron intervenciones grupales e individuales con énfasis en la integración de la enfermedad y el automanejo. Las enfermeras especialistas en diabetes jugaron un papel clave en estas intervenciones.	Atención centrada en el paciente (PCC).	Enfermera experta	Individual	6	70	6	12
142	Jutterström L et al. 2 (122) (2016)	Realizaron intervenciones grupales e individuales con énfasis en la integración de la enfermedad y el automanejo. Las enfermeras especialistas en diabetes jugaron un papel clave en estas intervenciones.	Atención centrada en el paciente (PCC).	Enfermera experta	Grupal	6	70	6	12
143	Odnoletkov a I, et al. (123) (2016)	Introdujeron el programa COACH, que incluyó desde material educativo hasta kits para automonitoreo de glucosa,	Telecoaching. Material educativo hasta kits para automonitoreo	Enfermera experta	Individual	5	30	2	18

		orientando a los pacientes en el análisis e interpretación de sus datos.							
144	Sadeghian HA, et al. (124) (2016)	Implementaron un programa educativo de automanejo que integró educación grupal, planificación de comidas, manejo de la enfermedad y complicaciones, entre otros.	Autogestión estándar desarrollada por la Asociación Americana de Diabetes.	Equipo multidisciplinario	Grupal	2	120	.5	6
145	Shakibazadeh E, et al. (125) (2016)	Se adaptó un programa de la Asociación Americana de Educación en Diabetes para ofrecer sesiones interactivas con intercambio de experiencias para favorecer el automanejo en alimentación, actividad física, monitoreo de glucemia, medicamentos, reducción de riesgos, afrontamiento y resolución de problemas.	Refuerzos.	Enfermera y nutricionista	Grupal	8	150	1	18
146	Yuan X, et al. (126) (2016)	Se enfocaron en intervenciones centradas en el paciente, adaptadas a sus estilos de vida y preferencias, promoviendo cambios saludables en el comportamiento.	: La gestión de casos (CM), ambos grupos obtuvieron un número igual de visitas de estudio.	Enfermera y médico	Individual	12	23	12	12
147	Amendezo E, et al. (128) (2017)	Condujeron sesiones educativas grupales para establecer un manejo integral de la diabetes, incluyendo dieta, ejercicio, manejo de factores de riesgo y complicaciones de la diabetes.	Folletos educativos traducidos al idioma local (Kinyarwanda).	Equipo multidisciplinario	Grupal	12	45	12	12

148	Baron JS, et al. (129) (2017)	Proporcionaron a los pacientes equipos de monitoreo avanzados y capacitación en su uso. La interacción constante con enfermeras a través de datos transmitidos digitalmente permitió una retroalimentación continua y un soporte personalizado en el manejo de la diabetes, especialmente la insulina.	Equipo de telemedicina móvil y retroalimentación por datos de monitoreo, grupo de discusión educativo.	Enfermera	Individual	6		1.5	9
149	Cortez DN, et al. (130) (2017)	Programa de empoderamiento basado en un protocolo de cambio de comportamiento, incluyó la exploración de sentimientos y significados asociados a la diabetes y el establecimiento de un plan de autocuidado.	Llamadas telefónicas de seguimiento y visitas domiciliarias a los ausentes.	Equipo multidisciplinario	Grupal	10	120	12	12
150	do Rosário Pinto M, et al. (131) (2017)	La intervención se centró en proporcionar educación sobre el autocontrol de la diabetes, especialmente en el manejo de la glucemia. Este programa combinó educación individualizada, discusiones grupales y seguimiento telefónico para enseñar conocimientos y habilidades para el autocuidado.	2 contactos cara a cara y 1 refuerzo telefónico.	Equipo multidisciplinario	Grupal	2	75	2	6

151	Essien O, et al. (132) (2017)	Ofrecieron un programa intensivo y sistemático de educación para el automanejo de la diabetes utilizando guías estructuradas para abordar a los pacientes.	Programa DSME Educación y Apoyo para la Autogestión de la Diabetes.	Enfermera y médico	Grupal	12	120	6	6
152	Hansen CR et al. (133) (2017)	La intervención consistió en videoconferencias regulares con enfermeras, complementadas con el monitoreo de variables clínicas a través de una tableta.	Telemedicina: videoconferencias con una enfermera.	Enfermera experta	Individual	8		8	14
153	Hemmati Maslarpak M, et al.1 (134)	Reuniones educativas para pacientes y sus familiares, cubriendo aspectos esenciales como dieta, ejercicio, monitoreo de glucosa, cuidado de los pies y adherencia a la medicación.	Cara a cara e involucramiento familiar.	Enfermera investigadora	Individual	16	25	3	3
154	Hemmati Maslarpak M, et al.2 (134)	Reuniones educativas para pacientes y sus familiares, cubriendo aspectos esenciales como dieta, ejercicio, monitoreo de glucosa, cuidado de los pies y adherencia a la medicación.	Educación telefónica.	Enfermera investigadora	Grupal	20	23	3	3
155	Macedo MML, et al. (135) (2017)	La intervención se enfocó en el empoderamiento y el cambio de comportamiento a través de cinco etapas: identificación del problema, manejo de sentimientos, establecimiento de metas, desarrollo de un plan de cuidados y evaluación. Utilizando dinámicas grupales y	Dinámicas de grupo y materiales educativos adaptados.	Equipo multidisciplinario	Grupal	6	120	5	8

		materiales educativos, se abordaron temas como nutrición, ejercicio y complicaciones de la salud. Los pacientes formularon metas y planes de autocuidado personalizados, respaldados por seguimiento telefónico.							
156	Murray E, et al. (136) (2017)	La intervención HeLP-Diabetes se centró en el manejo integral de la diabetes, abordando aspectos médicos, emocionales y de rol, fomentando el cambio de comportamiento y el bienestar emocional. Incluyó información sobre manejo de la diabetes, complicaciones, impactos en la vida cotidiana y estrategias de manejo del estrés.	Sitio web HeLP-Diabetes, inicios de sesión en línea.	Enfermera	Individual	20	30	12	12
157	Santos JCD, et al.1 (137) (2017)	La intervención se centró en estrategias educativas que promovieron el empoderamiento y la adherencia al autocuidado en diabetes tipo 2, cubriendo temas como nutrición, emociones, actividad física y manejo de complicaciones.	Estrategias educativas enfocadas en el empoderamiento para el autocuidado.	Equipo multidisciplinario	Grupal	10	120	8	11
158	Santos JCD, et al.2 (137) (2017)	La intervención se centró en estrategias educativas que promovieron el empoderamiento y la adherencia al autocuidado en	Estrategias educativas enfocadas en el	Equipo multidisciplinario	Individual	8	90	8	11

		diabetes tipo 2, cubriendo temas como nutrición, emociones, actividad física y manejo de complicaciones.	empoderamiento para el autocuidado.						
159	Teston EF, et al. (138) (2017)	La intervención motivó a los pacientes a manejar clínicamente la diabetes tipo 2, enfocándose en cambios de estilo de vida y aspectos emocionales que impactan el control glucémico. La identificación de problemas y el establecimiento de acciones/metapas para que los individuos las alcancen solos son algunos de los preceptos del autocuidado apoyado.	Atención centrada en la persona, conciencia y establecimiento de objetivos individuales.	Enfermera	Individual	3	60	5	6
160	Whitehead LC, et al.1 (139) (2017)	La intervención educativa proporcionó una comprensión integral de la diabetes. Se enseñó sobre nutrición, ejercicio, medicación, manejo del estrés, monitoreo de la glucemia y manejo de complicaciones. Además, se integró la terapia de aceptación y compromiso (ACT), centrada en el mindfulness y la aceptación de las emociones y pensamientos relacionados con la diabetes, exploración de valores personales, y promoción de acciones alineadas con estos	Terapia de aceptación total y compromiso de actuar en una dirección valiosa.	Enfermera	Grupal	1	390	.05	6

		valores, incluso en situaciones desafiantes.							
161	Whitehead LC, et al.2 (139) (2017)	La intervención educativa proporcionó una comprensión integral de la diabetes. Se enseñó sobre nutrición, ejercicio, medicación, manejo del estrés, monitoreo de la glucemia y manejo de complicaciones. Además, se integró la terapia de aceptación y compromiso (ACT), centrada en el mindfulness y la aceptación de las emociones y pensamientos relacionados con la diabetes, exploración de valores personales, y promoción de acciones alineadas con estos valores, incluso en situaciones desafiantes.	Terapia de aceptación total y compromiso de actuar en una dirección valiosa.	Enfermera	Grupal	1	390	.05	6
162	Wichit N, et al. (140) (2017)	El programa de intervención se basó en la teoría de autoeficacia. Se enfocó en enseñar y practicar habilidades específicas como la planificación de comidas, actividades físicas adecuadas y la resolución de problemas relacionados con las complicaciones de la diabetes, con el objetivo de mejorar su competencia y manejo efectivo de la enfermedad.	Autogestión orientada a la familia.	Enfermera	Grupal	3	120	2	3

163	Azami G, et al. (141) (2018)	La educación DSME se centró en cambiar comportamientos a través de estrategias como alimentación saludable, actividad física y resolución de problemas, utilizando la Entrevista Motivacional como técnica de enseñanza.	Folleto informativo, clips de películas, discusión en grupo y llamadas telefónicas.	Equipo multidisciplinario	Mixta	4	130	3	6
164	Chai S et al. (142) (2018)	Se impartieron cursos educativos sobre diabetes utilizando el método del Aprendizaje Basado en Problemas (PBL). Se combinaron conferencias y materiales audiovisuales con discusiones interactivas y demostraciones prácticas, permitiendo a los pacientes intercambiar experiencias y aprender de manera activa sobre el manejo de la diabetes.	Enfoque de conferencia. Enfoque de demostración.	Enfermera experta	Grupal	24	120	6	6
165	Cheng L, et al. (143) (2018)	La intervención se basó en el Modelo de Proceso de Empoderamiento, con cinco componentes clave: evaluación de pacientes, discusión de información de automanejo adaptada culturalmente, confirmación de decisiones y fomento de la autoeficacia; desarrollo de un plan de acción personalizado, y reconocimiento de fortalezas, debilidades,	Cuadernos de trabajo de conocimientos y habilidades y seguimiento telefónico.	Enfermera y nutricionista	Mixta	6		1.5	4.5

		oportunidades y obstáculos. Su objetivo era establecer metas significativas, promover conocimientos, habilidades y autoeficacia, y reflexionar sobre el impacto de las acciones tomadas.							
166	Dong Y, et al. (144) (2018)	La intervención incluyó mensajes educativos enviados por enfermeras entrenadas, abarcando temas como autocontrol de glucosa, dieta, ejercicio y manejo del peso.	Mensajes de texto.	Enfermera y nutricionista	Individual	57		12	12
167	Torres HC, et al. (145) (2018)	El programa utilizó estrategias como educación grupal, visitas domiciliarias e intervenciones telefónicas para fortalecer las prácticas de autocuidado y definición de objetivos.	Educación grupal, visita domiciliaria e intervención telefónica.	Equipo multidisciplinario	Mixta	11	106	7	9
168	Zhang Y, et al. (146) (2018)	La intervención se centró en el estilo de vida y educación en el automanejo de la diabetes. Incluyó nueve componentes clave: folletos coloridos adaptados para personas con baja alfabetización, un video motivacional, una dieta estructurada con platos específicos, uso de grupo WeChat y conferencias regulares de salud, tratamiento dirigido, visitas médicas grupales, estrategias para mejorar la	Un folleto, un video y otros.	Equipo multidisciplinario	Mixta	24		24	24

		adopción y el mantenimiento de regímenes de medicación.							
169	D'Souza M, et al. (147) (2019)	El grupo de intervención recibió la educación cognitivo-conductual utilizando las estrategias multimodales (MMS) que incluían una educación estructurada sobre la diabetes, un video digital animado, entrevistas motivacionales y asesoramiento telefónico.	Videos digitales animados y llamadas telefónicas.	Enfermera experta	Mixta	19	90	6	6
170	du Pon E, et al. (148) (2019)	PRISMA, basado en el programa DESMOND del Reino Unido para la educación y automanejo de la diabetes tipo 2, se centra en el empoderamiento del paciente. Este enfoque anima a los pacientes a reflexionar sobre sus factores de riesgo personales y a establecer objetivos específicos de cambio de comportamiento mediante un método de aprendizaje no tradicional.	Plataforma e-Vita.	Enfermera y nutricionista	Grupal	2	210	1	6
171	Lin LY, et al. (149) (2019)	El DSMP, basado en el Modelo de Manejo de Síntomas, educó a los pacientes sobre comportamientos de autocuidado para manejar los síntomas de la diabetes. Incluyó cinco componentes de la diabetes: percepción, evaluación, respuesta, discusión sobre el manejo y modificación	Programa de manejo de síntomas de la diabetes (DSMP).	Enfermera	Individual	1	60	.03	9

		de estrategias para los síntomas de la diabetes.							
172	Sattanon S, et al. (150) (2019)	El "Campamento Diurno de Diabetes" fue una intervención de un día donde los pacientes recibieron tarjetas de alimentos personalizadas, detallando sus necesidades energéticas y proporciones dietéticas. Se les educó sobre varios aspectos de la diabetes, incluyendo nutrición específica, cuidado de los pies, ejercicio adecuado, manejo y prevención de la hipoglucemia, y técnicas de autocontrol de la glucosa en sangre.	Campamento diurno para la diabetes.	Equipo multidisciplinario	Grupal	1	360	.03	3
173	Varming AR, et al. (151) (2019)	El programa EMMA consistió en consultas centradas en el empoderamiento, motivación y adherencia al tratamiento. En las consultas se promueve el diálogo y decisiones informadas sobre el automanejo de la T2DM.	Herramientas para promover el diálogo y decisiones informadas para fomentar el empoderamiento.	Enfermera experta	Individual	5	38	3.5	9.5
174	Vos RC, et al. (152) (2019)	La intervención incluyó sesiones individuales y grupales para el manejo de la diabetes tipo 2. En las sesiones individuales, enfermeras y pacientes discutieron conocimientos y actitudes sobre la diabetes, analizando factores de riesgo y perfiles de salud como glucemia, IMC y presión arterial. Las	Educación centrada en el paciente con debates individuales y grupales, establecimiento de objetivos y sesión de refuerzo.	Enfermera experta	Mixta	5	126	3	30

		sesiones grupales abarcaron temas como ejercicio, dieta, medicación y autocontrol de la glucosa, con un enfoque en objetivos personales y fomento del establecimiento de metas. El programa culminó con una evaluación individual y una sesión de refuerzo para revisar los avances y mantener el compromiso con los objetivos establecidos.							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Anexo 5. Atención recibida por el grupo control en la revisión sistemática

	Autor y Año	Información
1.	Mazzuca SA, et al. (81) (1986)	Educación sobre diabetes solo cuando se ofrecía como parte rutinaria de la atención
2.	Bloomgarden ZT, et al. (82) (1987)	Los pacientes tenían contacto en cada visita con su médico y una enfermera que revisaba los medicamentos y problemas específicos.
3.	Weinberger M, et al. (75) (1995)	Típicamente, los pacientes que recibían cuidados habituales veían a sus médicos cada tres o cuatro meses.
4.	Ridgeway NA, et al. (71) (1999)	No especifica atención habitual. Durante el estudio, los pacientes en ambos grupos, de intervención y control, fueron vistos por sus médicos de manera habitual.
5.	Piette JD, et al. (73) (2000)	Los pacientes asignados al grupo de control de cuidado habitual no tenían monitoreo sistemático entre visitas a la clínica ni recordatorios de citas próximas.
6.	Hiss RG, et al. (83) (2001)	No especifica atención habitual. El grupo de control, compuesto por pacientes que recibieron un informe anotado de los resultados de su evaluación por correo.
7.	Piette JD, et al. (84) (2001)	No se menciona.
8.	Wagner EH, et al. (85) (2001)	No se menciona.
9.	Sone H, et al. (86) (2002)	No se menciona.
10.	Goudswaard AN, et al. (87) (2004)	El grupo de control recibió el cuidado habitual bajo el cuidado de su médico y fueron manejados de acuerdo con la guía holandesa de DM tipo 2.
11.	Ko GT, et al. (88) (2004)	Seguimiento por parte de los médicos cada tres meses.
12.	Anderson RM, et al. (77) (2005)	No se menciona.
13.	Hörnsten A, et al. (80) (2005)	Los pacientes continuaron recibiendo sus visitas regulares una a dos veces al año con sus respectivas enfermeras de diabetes.
14.	Gabbay RA, et al. (89) (2006)	No especifica atención habitual, solo que recibió atención por parte de su médico, sin interacción con el administrador de casos del grupo intervenido.
15.	Gallegos EC, et al. (90) (2006)	Los participantes monitoreaban su control de rutina en la institución de salud, consistiendo en una visita mensual con el médico.
16.	Adolfsson ET, et al. (91) (2007)	Los pacientes generalmente visitaban los centros de atención primaria encargados de su diabetes dos veces al año

17.	Bond GE, et al. (72) (2007)	No especifica atención habitual. Acceso a materiales/clases educativas proporcionados por su proveedor de salud a través de métodos tradicionales.
18.	Cheyette C, et al. (92) (2007)	No recibió tratamiento adicional a su cuidado estándar en el hospital, que consistía en al menos una consulta anual con el dietista.
19.	Hiss RG, et al. (93) (2007)	No especifica atención habitual. La intervención básica.
20.	Shibayama T, et al. (94) (2007)	No especifica atención habitual. Atendidos por los mismos médicos que el grupo de intervención
21.	Wattana C, et al. (95) (2007)	El grupo de control recibió la atención de enfermería habitual, incluyendo un examen físico y educación sanitaria.
22.	Cooper H, et al. (96) (2008)	No especifica atención habitual. Se ofrece educación sobre la diabetes a los pacientes recién diagnosticados, pero no se utiliza un programa universal.
23.	Sturt JA, et al. (97) (2008)	No se menciona.
24.	Mollaoğlu M, et al. (98) (2009)	No especifica atención habitual. Control metabólico sin proporcionar educación.
25.	Moriyama M, et al. (99) (2009)	Atención habitual con consulta médica, orientación nutricional personal y laboratorios. Entrega de un libro de texto sobre la diabetes.
26.	Scain SF et al. (100) (2009)	No se menciona.
27.	Schillinger D, et al. (101) (2009)	No se menciona.
28.	Sigurdardottir AK, et al. (102) (2009)	Atención habitual no especificada. Entrega de un folleto informativo sobre la diabetes tipo 2.
29.	Davis RM, et al. (103) (2010)	No especifica atención habitual. Sesión educativa de 20 minutos sobre la diabetes utilizando materiales de la ADA.
30.	Carter EL, et al. (74) (2011)	No se menciona.
31.	Frosch DL, et al. (104) (2011)	No describen la atención habitual. Entrega de folleto '4 Pasos para Controlar tu Diabetes de por Vida'.
32.	Rosenbek LK, et al. (105) (2011)	Cuatro visitas al médico por año con pruebas bioquímicas y exámenes de acuerdo con directrices nacionales.

33.	Sperl-Hillen J, et al.1 (106) (2011)	No se menciona.
34.	Sperl-Hillen J et al.2 (106) (2011)	No se menciona.
35.	Wakefield BJ, et al.1 (76) (2011)	Citas de seguimiento con la clínica de atención primaria de manera habitual.
36.	Bell AM, et al. (107) (2012)	Cuidado habitual o mensajes de video diarios del NP si el paciente no estuviera en el estudio.
37.	Liang R, et al. (108) (2012)	Cuidado convencional según estándares de la ADA.
38.	Rygg LØ, et al. (109) (2012)	No especifica atención habitual. Se continuaba con su atención médica independientemente del estudio. El grupo de control en lista de espera.
39.	Aliha JM, et al. (110) (2013)	No especifica atención habitual. Cuidado convencional y educación habitual para pacientes diabéticos.
40.	Crowley MJ, et al. (111) (2013)	Atención en 2 clínicas en Durham, NC, por proveedores de atención primaria, atendiendo a pacientes afroamericanos.
41.	DePue. (112) (2013)	No se menciona.
42.	Gabbay RA, et al. (113) (2013)	Atención rutinaria por un médico de atención primaria, incluyendo exámenes físicos y pruebas de laboratorio, con visitas cada 3 meses.
43.	Mohamed H, et al. (114) (2013)	No se menciona.
44.	Trouilloud D, et al. (115) (2013)	No se menciona.
45.	Frei A, et al. (116) (2014)	El cuidado habitual en Suiza centrado en los médicos de atención primaria y la relación PCP-paciente.
46.	Maindal HT, et al. (117) (2014)	Tratamiento intensivo de la diabetes y cuidado rutinario de la glucosa en ayunas alterada.
47.	Jayasuriya R, et al. (78) (2015)	Visitas mensuales a la Clínica de Diabetes en el CNTH, atendidos por un endocrinólogo.
48.	Kim MT, et al. (118) (2015)	No especifican atención habitual. Recepción de un breve folleto educativo.
49.	Aytekın Kanadlı K, et al. (119) (2016)	No especifica atención habitual. No recibió ninguna intervención excepto el tratamiento y cuidado rutinario.
50.	Berry DC, et al. (79) (2016)	Una sesión individual cada 3 meses para revisión de medicamentos, examen médico y educación sobre el autocontrol de la diabetes según necesidad.

51.	Ebrahimi H, et al. (120) (2016)	No se dio ninguna educación por parte del investigador, solo capacitación convencional.
52.	Grillo Mde F, et al. (121) (2016)	Visitó el centro para reuniones de grupo de diabéticos con la enfermera sin educación estructurada.
53.	Jutterström L, et al.1 (122) (2016)	Atención estándar con una o dos visitas por año según directrices nacionales.
54.	Jutterström L, et al. 2 (122) (2016)	Atención estándar con una o dos visitas por año según directrices nacionales.
55.	Odnoletkova I, et al. (123) (2016)	Atención habitual en Bélgica, incluyendo educación sobre la diabetes y consultas anuales.
56.	Sadeghian HA, et al. (124) (2016)	No especifica atención habitual. Continuó con una educación no estructurada y tratamiento de rutina.
57.	Shakibazadeh E, et al. (125) (2016)	Vistos en su clínica habitual de diabetes, oportunidad de asistir a sesiones educativas no interactivas.
58.	Yuan X, et al. (126) (2016)	Visita médica mensual de 3 a 10 minutos y reciben sus medicamentos. Reunión mensual con el educador en diabetes sin intervención de MC.
59.	Al Lenjawi B, et al. (127) (2017)	No especifica atención habitual. Atención ambulatoria regular con proveedores de atención primaria.
60.	Amendezo, et al. (128) (2017)	Cuidado estándar con seguimiento médico mensual y asesoramiento individual sobre hábitos alimenticios y estilo de vida.
61.	Baron JS, et al. (129) (2017)	Atención estándar en la clínica de diabetes con citas de seguimiento cada tres o cuatro meses.
62.	Cortez DN, et al. (130) (2017)	Atención rutinaria de los equipos de salud en Unidades Básicas de Salud a través de atención clínica.
63.	do Rosário Pinto M et al. (131) (2017)	Atención habitual en la Unidad de Atención Comunitaria con evaluación anual de enfermería y educación sobre la gestión global de la diabetes.
64.	Essien O, et al. (132) (2017)	Educación para el autocontrol de la diabetes antes de las visitas clínicas, normalmente cada 3-4 semanas.
65.	Hansen CR, et al. (133) (2017)	Visitas al médico cada tres a seis meses en la clínica.
66.	Hemmati Maslarpak M, et al.1 (134) (2017)	Educación habitual con una clase de capacitación mensual y un folleto educativo.
67.	Hemmati Maslarpak M, et al.2 (134) (2017)	Educación habitual con una clase de capacitación mensual y un folleto educativo.
68.	Macedo MML, et al. (135) (2017)	Monitoreo por equipos de Estrategia de Salud Familiar con prácticas educativas individuales y colectivas.
69.	Murray E, et al. (136) (2017)	No especifica atención habitual. Acceso a un sitio web de información simple para mantener el cegamiento.
70.	Santos JCD, et al.1 (137) (2017)	Participación en prácticas educativas y seguimiento convencional en Equipos de Salud Familiar.
71.	Santos JCD, et al.2 (137) (2017)	Participación en prácticas educativas y seguimiento convencional en Equipos de Salud Familiar.
72.	Teston EF, et al. (138) (2017)	No especifica atención habitual. Tratamiento habitual en la unidad básica de salud.

73.	Whitehead LC, et al.1 (139) (2017)	Cuidado rutinario con visitas al médico/enfermero de cabecera y chequeo anual de salud.
74.	Whitehead LC, et al.2 (139) (2017)	Cuidado rutinario con visitas al médico/enfermero de cabecera y chequeo anual de salud.
75.	Wichit N, et al. (140) (2017)	Atención rutinaria estándar del personal clínico con pruebas de azúcar en sangre y exámenes físicos.
76.	Azami G, et al. (141) (2018)	Cuidado habitual basado en la Guía del Ministerio de Salud de Irán para DM2.
77.	Chai S, et al. (142) (2018)	Educación sobre la diabetes durante visitas ambulatorias rutinarias de 5 a 10 minutos.
78.	Cheng L, et al. (143) (2018)	Atención rutinaria con clase semanal de educación general para la salud por enfermeras.
79.	Dong Y, et al. (144) (2018)	Educación para la salud convencional y cuidados de enfermería para la diabetes.
80.	Torres HC, et al. (145) (2018)	Participación en prácticas educativas y seguimiento convencional según protocolo de Atención Primaria.
81.	Zhang Y, et al. (146) (2018)	Atención rutinaria basada en modelos convencionales de educación para la salud.
82.	D'Souza M, et al. (147) (2019)	Folleto estructurado sobre diabetes como información estándar en clínicas ambulatorias.
83.	du Pon E, et al. (148) (2019)	Visitas anuales con médico general o enfermería de práctica en prácticas generales.
84.	Lin LY, et al. (149) (2019)	Sesión educativa cara a cara de 20 minutos según directrices de la Asociación Taiwanesa de Educadores de Diabetes.
85.	Sattanon S, et al. (150) (2019)	Seguimiento y tratamiento regulares para el control no participante.
86.	Varming AR, et al. (151) (2019)	Cuidado habitual en clínica de diabetes con consultas diversas y protocolos EMMA.
87.	Vos RC, et al. (152) (2019)	Cuidado habitual de diabetes según directrices del Colegio Holandés de Médicos Generales.

Anexo 6. Evaluación de riesgo de sesgo por estudio.

	Estudio	Generación aleatoria de secuencia	Ocultación de la asignación	Cegamiento de los participantes	Cegamiento de los evaluadores	Datos de resultados incompletos	Notificación selectiva de resultados	Otros sesgos
1	Mazzuca, (81) 1986	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Alto	Poco claro	Bajo
2	Bloomgarden, (82) 1987	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo
3	Weinberger, (75) 1995	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
4	Ridgeway, (71) 1999	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo
5	Piette, (73) 2000	Bajo	Bajo	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
6	Hiss, (83) 2001	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
7	Piette, (84) 2001	Bajo	Bajo	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
8	Wagner, (85) 2001	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
9	Sone, (86) 2002	Poco claro	Alto	Alto	Alto	Bajo	Alto	Bajo
10	Goudswaard, (87) 2004	Bajo	Bajo	Alto	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
11	Ko, (88) 2004	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
12	Anderson, (77) 2005	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
13	Hörnsten, (80) 2005	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
14	Gabbay, (89) 2006	Alto	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
15	Gallegos, (90) 2006	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo

16	Adolfsson, (91) 2007	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
17	Bond, (72) 2007	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
18	Cheyette, (92) 2007	Alto	Alto	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Alto
19	Hiss, (93) 2007	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
20	Shibayama, (94) 2007	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
21	Wattana, (95) 2007	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
22	Cooper, (96) 2008	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Alto
23	Sturt, (97) 2008	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo
24	Mollaoglu, (98) 2009	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Poco claro	Bajo	Bajo
25	Moriyama, (99) 2009	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Alto	Alto
26	Scain, (100) 2009	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Alto
27	Schillinger, (101) 2009	Bajo	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
28	Sigurdardottir, (102) 2009	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
29	Davis, (103) 2010	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
30	Carter, (74) 2011	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Alto
31	Frosch, (104) 2011	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
32	Rosenbek, (105) 2011	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
33	Sperl, (106) 2011	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo

34	Wakefield, (76) 2011	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo
35	Aliha, (110) 2012	Poco claro	Poco claro	Bajo	Alto	Poco claro	Bajo	Bajo
36	Bell, (107) 2012	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
37	Liang, (108) 2012	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
38	Rygg, (109) 2012	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
39	Crowley, (111) 2013	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
40	DePue, (112) 2013	Bajo	Poco claro	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
41	Gabbay, (113) 2013	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Alto
42	Mohamed, (114) 2013	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Alto
43	Trouilloid, (115) 2013	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
44	Frei, (116) 2014	Bajo	Bajo	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
45	Maindal, (117) 2014	Bajo	Bajo	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
46	Berry, (79) 2015	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Alto
47	Jayasuriya, (78) 2015	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
48	Kim, (118) 2015	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Alto	Alto
49	Al Lenjawi, (127) 2016	Bajo	Bajo	Bajo	Poco claro	Alto	Bajo	Alto
50	Aytekın, (119) 2016	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
51	Ebrahimi, (120) 2016	Bajo	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
52	Grillo, (121) 2016	Bajo	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
53	Jutterström, (122) 2016	Bajo	Bajo	Bajo	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
54	Odnoletkova, (123) 2016	Bajo	Bajo	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
55	Sadeghian, (124) 2016	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
56	Shakibazadeh, (125) 2016	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo

57	Yuan, (126) 2016	Bajo	Bajo	Alto	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
58	Amendezo, (128) 2017	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
59	Baron, (129) 2017	Bajo	Bajo	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
60	Cortez, (130) 2017	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
61	do Rosário, (131) 2017	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
62	Essien, (132) 2017	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
63	Hansen, (133) 2017	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
64	Hemmati Maslakh, (134) 2017	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
65	Macedo, (135) 2017	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Alto
66	Murray, (136) 2017	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
67	Santos, (137) 2017	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
68	Teston, (138) 2017	Bajo	Poco claro	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
69	Whitehead, (139) 2017	Bajo	Bajo	Poco claro	Bajo	Alto	Bajo	Bajo
70	Wichit, (140) 2017	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
71	Azami, (141) 2018	Bajo	Bajo	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
72	Chai, (142) 2018	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo
73	Cheng, (143) 2018	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
74	Dong, (144) 2018	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo
75	Torres, (145) 2018	Bajo	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo
76	Zhang, (146) 2018	Poco claro	Alto	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
77	D'Souza, (147) 2019	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
78	du Pon, (148) 2019	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Bajo	Alto
79	Lin, (149) 2019	Bajo	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
80	Sattanon, (150) 2019	Bajo	Bajo	Poco claro	Poco claro	Alto	Bajo	Bajo
81	Varming, (151) 2019	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo	Alto
82	Vos, (152) 2019	Bajo	Bajo	Alto	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo