

ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

Tema:

**EFICACIA COMPARATIVA DE DIFERENTES INTERVENCIONES EDUCATIVAS
EN LA MEJORA DEL AUTOCUIDADO Y LA REDUCCIÓN DE
COMPLICACIONES CRÓNICAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS
TIPO 2**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Médico General

Línea de investigación:

VIDA DIGNA Y SALUD INTEGRAL

Autor:

Juan José Otorongo Cevallos

Director:

Esp. Paúl Sebastián Flores Paucar

Ambato – Ecuador

Marzo 2026

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **JUAN JOSÉ OTORONGO CEVALLOS**, con cédula de ciudadanía **1850063304**, autor del trabajo de titulación intitulado: "EFICACIA COMPARATIVA DE DIFERENTES INTERVENCIONES EDUCATIVAS EN LA MEJORA DEL AUTOCUIDADO Y LA REDUCCIÓN DE COMPLICACIONES CRÓNICAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2", previo a la obtención del título profesional de **MÉDICO GENERAL**, en la escuela de **SALUD Y BIENESTAR**

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, marzo 2026



Juan José Otorongo Cevallos

CC. 1850063304

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

**EFICACIA COMPARATIVA DE DIFERENTES INTERVENCIONES EDUCATIVAS
EN LA MEJORA DEL AUTOCUIDADO Y LA REDUCCIÓN DE
COMPLICACIONES CRÓNICAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS
TIPO 2**

Línea de investigación:

VIDA DIGNA Y SALUD INTEGRAL

Autor:

Juan José Otorongo Cevallos

Paúl Sebastián Flores Paucar, Méd. Esp.

CC. 1804569810

CALIFICADOR

f.

Luis Francisco Llerena Freire, Méd. Esp.

CALIFICADOR

f.

Jenny Clarivel Barahona Pilco, Méd. Mg.

CALIFICADOR

f.

Freddy Patricio Mayorga Valle, Dr. Esp.

DIRECTOR ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr. Mg.

PROSECRETARIO PUCE AMBATO

f.

Ambato – Ecuador

Marzo 2026


PUCE | AMBATO
PROSECRETARÍA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a mis padres, cuyo amor, sacrificio y confianza incondicional han sido la base de cada uno de mis logros. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la perseverancia y la honestidad, y por acompañarme en cada etapa de mi formación académica y personal.

A mi familia, por su paciencia, apoyo constante y por ser mi refugio en los momentos de dificultad y mi alegría en los de triunfo. Este logro también les pertenece, pues sin su comprensión y motivación no habría sido posible.

A mi tutor de tesis, cuya guía, dedicación y acompañamiento académico fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Su orientación, exigencia y compromiso dejaron una huella significativa en mi crecimiento profesional.

A mis docentes y mentores, quienes despertaron en mí el interés por la investigación y la responsabilidad en el ejercicio de la profesión. Su ejemplo ha inspirado el camino que hoy culmino.

Y a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a la realización de este proyecto, les expreso mi más profunda gratitud. Cada palabra escrita y cada paso alcanzado llevan un poco de ustedes.

Juan José Otorongo Cevallos

AGRADECIMIENTO

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, por brindarme el espacio académico y la formación profesional que han sido fundamentales en el desarrollo de esta investigación. A la institución, por su compromiso con la excelencia académica, la ética y el servicio a la comunidad, valores que han guiado mi proceso de formación durante toda mi trayectoria universitaria.

Agradezco a sus autoridades, docentes y personal administrativo, quienes con dedicación y acompañamiento contribuyeron al crecimiento intelectual y personal necesario para culminar este trabajo. Su orientación académica, disponibilidad y aporte metodológico hicieron posible la consolidación de esta tesis.

De manera especial, expreso también mi reconocimiento a la carrera de medicina, por facilitar los recursos, conocimientos y herramientas necesarias para desarrollar este estudio con rigor científico y responsabilidad profesional.

Este logro académico representa no solo el resultado de un esfuerzo personal, sino también del respaldo institucional que la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato ha ofrecido de manera constante y significativa.

Juan José Otorongo Cevallos

RESUMEN

La investigación tuvo como propósito analizar la eficacia comparativa de diversas intervenciones educativas aplicadas a personas con diabetes mellitus tipo dos, con el fin de determinar su impacto en el autocuidado y en la reducción de complicaciones crónicas. El estudio se desarrolló como una revisión sistemática, guiada por criterios metodológicos internacionales, que incluyó ensayos clínicos aleatorizados, estudios cuasi experimentales y estudios observacionales en poblaciones adultas. Se efectuó una búsqueda estructurada en bases de datos científicas, y los estudios seleccionados fueron evaluados según criterios de calidad, extracción de datos y coherencia con los objetivos planteados.

Los resultados mostraron que las intervenciones presenciales, digitales y estructuradas generaron mejoras significativas en los principales indicadores clínicos y conductuales. La mayoría de los estudios evidenció disminuciones relevantes de la hemoglobina glicosilada, mayor adherencia al tratamiento y un incremento notable en prácticas de autocuidado, especialmente en alimentación saludable, monitoreo de glucosa y actividad física. Asimismo, se observó que las intervenciones digitales ofrecieron ventajas en seguimiento continuo y recordatorios terapéuticos, mientras que las intervenciones presenciales fueron más efectivas para modificar hábitos en personas con menor nivel educativo. Los programas basados en modelos teóricos fortalecieron la autoeficacia y permitieron cambios conductuales sostenidos.

En conclusión, la revisión demostró que las intervenciones educativas fueron eficaces para mejorar el autocuidado y el control metabólico, y que su desempeño varió según la modalidad aplicada y las características del paciente. Estos hallazgos confirmaron el cumplimiento del objetivo general y destacaron el valor de la educación como componente esencial en la prevención de complicaciones crónicas.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo dos, autocuidado, educación en salud, intervenciones educativas, adherencia terapéutica, complicaciones crónicas.

ABSTRACT

The purpose of the research was to analyze the comparative effectiveness of various educational interventions applied to individuals with type 2 diabetes mellitus, in order to determine their impact on self-care and the reduction of chronic complications. The study was conducted as a systematic review, guided by international methodological criteria, and included randomized clinical trials, quasi-experimental studies, and observational studies in adult populations. A structured search was carried out in scientific databases, and the selected studies were evaluated based on quality criteria, data extraction, and consistency with the stated objectives.

The results showed that face-to-face, digital, and structured interventions generated significant improvements in the main clinical and behavioral indicators. Most studies demonstrated relevant reductions in glycated hemoglobin levels, greater adherence to treatment, and a notable increase in self-care practices, especially in healthy eating, glucose monitoring, and physical activity. Additionally, digital interventions offered advantages in continuous follow-up and therapeutic reminders, while face-to-face interventions were more effective in modifying habits among individuals with lower educational levels. Programs based on theoretical models strengthened self-efficacy and enabled sustained behavioral changes.

In conclusion, the review demonstrated that educational interventions were effective in improving self-care and metabolic control, and that their performance varied according to the modality applied and patient characteristics. These findings confirmed the achievement of the general objective and highlighted the value of education as an essential component in the prevention of chronic complications.

Keywords: *type 2 diabetes mellitus, self-care, health education, educational interventions, therapeutic adherence, chronic complications.*

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA	4
1.1. Diabetes y epidemiología	4
1.2. Conocimiento, educación y contextos de aprendizaje en DM2	8
1.3. Programas estructurados y educación rutinaria en distintos niveles de atención	10
1.4. Apoyo familiar, intervenciones comunitarias y síntesis global DSME.....	12
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	21
2.1. Estrategia metodológica.....	21
2.2. Estrategia de selección	22
2.3. Extracción de datos.....	22
2.4. Resultados esperados.....	24
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
3.1. Análisis del usuario	27
3.2. Análisis de resistencias	29
3.3. Análisis de variables.....	30
CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	42

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama de flujo PRISMA	26
---	----

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo dos constituye uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial debido a su alta prevalencia, su carácter progresivo y el impacto que genera en la calidad de vida de quienes la padecen. Las proyecciones internacionales indican un incremento sostenido de casos en las próximas décadas, impulsado por el envejecimiento poblacional, el sedentarismo, la obesidad y los cambios en los estilos de vida. Esta situación se agrava en países de ingresos bajos y medios, donde la infraestructura sanitaria limitada, la falta de acceso oportuno a controles médicos y los niveles insuficientes de alfabetización sanitaria dificultan el seguimiento adecuado de la enfermedad y favorecen la aparición temprana de complicaciones crónicas.

Aunque existen múltiples opciones farmacológicas para el control de la diabetes, la evidencia muestra que el éxito terapéutico depende en gran medida de las prácticas de autocuidado que el paciente adopta diariamente. Conductas como la alimentación saludable, la actividad física regular, el monitoreo de glucosa y la adherencia terapéutica son determinantes esenciales para mantener un adecuado control metabólico. Sin embargo, estas conductas requieren procesos educativos sistemáticos, comprensibles y adaptados a las características individuales del paciente. Las intervenciones educativas surgen así como un componente clave en el manejo integral de la diabetes mellitus tipo dos, permitiendo que el paciente desarrolle habilidades, conocimientos y motivación para enfrentar su condición.

A pesar de la variedad de programas educativos disponibles presenciales, digitales, híbridos y basados en modelos teóricos la literatura científica evidencia una marcada heterogeneidad en los resultados obtenidos. Existen estudios que demuestran mejoras significativas en el autocuidado y en el control glucémico, mientras que otros reportan efectos modestos o poco sostenidos. Esta variabilidad deja abierta una brecha de conocimiento relevante: no se ha establecido con claridad qué modalidades educativas resultan más eficaces para promover cambios conductuales duraderos y reducir el riesgo de complicaciones crónicas, especialmente en poblaciones con características socioculturales diversas.

En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo general analizar la eficacia comparativa de diferentes intervenciones educativas en la mejora del autocuidado y la reducción de complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo dos. Los objetivos específicos fueron identificar y clasificar las modalidades educativas utilizadas en estudios clínicos, analizar su efecto sobre indicadores clínicos y conductuales como el control glucémico, la adherencia terapéutica y las prácticas de autocuidado y comparar su eficacia relativa para determinar cuáles generan mejores resultados en el control de la enfermedad.

La importancia de este estudio radica en su contribución al fortalecimiento de estrategias educativas basadas en evidencia, las cuales pueden optimizar el manejo clínico de la diabetes y disminuir la carga social y económica asociada a sus complicaciones. Contar con información precisa sobre la efectividad de las distintas modalidades educativas permite a los profesionales de salud seleccionar intervenciones más adecuadas para cada perfil de paciente, favoreciendo así un autocuidado más autónomo y sostenible. A nivel social, mejorar la educación del paciente contribuye a reducir hospitalizaciones, prevenir discapacidad y elevar la calidad de vida de las familias afectadas.

El alcance de esta revisión se limitó a estudios que evaluaron intervenciones educativas en adultos con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus tipo dos. Se incluyeron programas presenciales, digitales y estructurados que reportaran resultados relacionados con autocuidado, adherencia o control glucémico. No se consideraron estudios exclusivamente farmacológicos ni aquellos sin datos cuantitativos relevantes para el análisis. El marco conceptual se centró en las nociones de autocuidado, alfabetización sanitaria y educación para la salud, conceptos fundamentales para comprender cómo las intervenciones educativas influyen en las decisiones diarias del paciente y en la evolución de su enfermedad.

En síntesis, esta investigación aborda una problemática de alta relevancia epidemiológica y clínica, destacando la necesidad de identificar estrategias educativas efectivas y adaptables que respondan a la realidad de los pacientes con diabetes mellitus tipo dos. Finalmente, el documento se estructura en capítulos que

desarrollan el estado del arte, el diseño metodológico, el análisis de resultados, la discusión, las conclusiones y las recomendaciones derivadas del estudio.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Diabetes y epidemiología

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la elevación de la glucosa en sangre, resultado de una producción insuficiente de insulina, una respuesta inadecuada de los tejidos a esta hormona o la combinación de ambos mecanismos. Esta alteración afecta la capacidad del organismo para regular correctamente el metabolismo de los lípidos, proteínas y carbohidratos, ocasionando un estado hiperglucémico sostenido que, con el tiempo, provoca un daño progresivo en múltiples órganos como el sistema cardiovascular, los riñones, la retina y el sistema nervioso periférico.

La diabetes mellitus se clasifica en tipo 1, tipo 2 y diabetes gestacional, cada una con particularidades fisiopatológicas y epidemiológicas relevantes para la práctica clínica y la salud pública. La diabetes mellitus tipo 2 es el resultado de una desorganización progresiva de varios procesos metabólicos que, con el tiempo, pierden su equilibrio normal.

Según la visión fisiopatológica expuesta por Harrison, uno de los primeros fenómenos que aparece es la pérdida gradual de sensibilidad a la insulina: aunque el páncreas continúa produciéndola, los tejidos dependientes especialmente músculo, hígado y tejido adiposo responden de manera menos eficiente. En un intento compensatorio, el páncreas aumenta la secreción de insulina, pero esta adaptación no es indefinida y las células beta terminan deteriorándose, reduciendo su capacidad para regular la glucosa adecuadamente (A. C. Powers et al., s/f).

Este deterioro no ocurre de manera aislada. La presencia constante de hiperglucemia genera un ambiente metabólico que deteriora aún más al páncreas. La exposición prolongada a niveles elevados de glucosa altera la función de las células beta, mientras que el exceso de ácidos grasos circulantes afecta la señalización de la insulina. Paralelamente, el tejido adiposo actúa como un órgano endocrino e inflamatorio, produciendo moléculas que intensifican la resistencia a la

insulina y fomentan una inflamación sistémica de bajo grado (A. C. Powers et al., s/f).

Otro elemento esencial es el hígado: normalmente la insulina inhibe la producción hepática de glucosa, pero en la diabetes tipo 2 esta función se torna ineficiente, lo que permite que continúe liberando glucosa incluso cuando la glicemia está elevada. Además, la secreción inapropiada de glucagón estimula aún más la producción hepática de glucosa.

La combinación de estos mecanismos mantiene la glucosa elevada durante periodos prolongados, generando daños estructurales y funcionales. Harrison enfatiza que la hiperglucemia sostenida favorece la formación de productos de glicación avanzada y el incremento del estrés oxidativo, procesos que alteran la integridad de los vasos sanguíneos y facilitan la aparición de complicaciones microvasculares como retinopatía, nefropatía y neuropatía diabética.

En la retina surgen alteraciones vasculares que comprometen la visión; en el riñón, los cambios glomerulares progresan hacia proteinuria e insuficiencia renal; y en los nervios periféricos, el daño vascular y metabólico ocasiona pérdida de sensibilidad, dolor y disfunción autonómica (A. C. Powers et al., s/f).

Las complicaciones macrovasculares también son significativas: la asociación entre hiperglucemia crónica, inflamación persistente y alteraciones del metabolismo lipídico acelera la formación de ateromas, aumentando el riesgo de infarto, enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial periférica. En conjunto, el enfoque del Harrison muestra a la diabetes tipo 2 como una condición dinámica y multifactorial en la que convergen resistencia a la insulina, deterioro progresivo del páncreas, inflamación crónica y múltiples desajustes metabólicos que afectan diversos órganos y sistemas (A. C. Powers et al., s/f).

Según lo expuesto en *Harrison. Principios de Medicina Interna*, los factores de riesgo no modificables de la diabetes mellitus tipo 2 incluyen la herencia genética, los antecedentes familiares de primer grado, la edad mayor de 45 años, el sexo

femenino en algunas poblaciones y la pertenencia a grupos étnicos de alto riesgo, como latinos, afrodescendientes y nativos americanos, en quienes existe mayor susceptibilidad a desarrollar resistencia a la insulina (A. C. Powers et al., s/f).

Por su parte, los factores modificables comprenden la obesidad central, el sedentarismo, las dietas ricas en grasas saturadas y carbohidratos refinados, el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, la hipertensión, la dislipidemia, y la presencia de prediabetes, todos ellos asociados con un incremento directo en la resistencia insulínica y en la disfunción progresiva de las células β pancreáticas (A. C. Powers et al., s/f).

Harrison enfatiza que la reducción del peso corporal y la actividad física regular pueden disminuir significativamente el riesgo de progresión a diabetes en individuos susceptibles, evidenciando el papel determinante de los factores modificables en la prevención primaria de la enfermedad (A. C. Powers et al., s/f).

La Federación Internacional de Diabetes señala que la carga mundial de esta enfermedad continúa en ascenso y afecta hoy a cientos de millones de adultos. En el *IDF Diabetes Atlas 2025* se estima que, para el año 2024, más de 537 millones de personas entre 20 y 79 años viven con diabetes en el mundo, con una creciente proporción de casos en países de ingresos medios y bajos, donde la urbanización, el envejecimiento y los cambios en estilos de vida han acelerado la prevalencia.

El informe muestra además un aumento marcado de los estados de hiperglucemia intermedia: en 2024, alrededor de 634.8 millones de adultos presentaban intolerancia a la glucosa, y 487.7 millones tenían glucosa en ayunas alterada, ambos considerados predictores claves para el desarrollo de diabetes tipo 2. (Internacional Diabetes Federation, 2025).

Las proyecciones del atlas confirman que la prevalencia continuará aumentando en todas las regiones, alcanzando cifras que sobrepasarán los 780 millones de casos en 2050 si no se adoptan medidas efectivas de prevención. Regiones como Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental concentran actualmente los mayores números

de personas con alteraciones en la tolerancia a la glucosa, mientras que América del Norte y el Caribe registran las tasas más elevadas de glucosa en ayunas alterada.

El documento también destaca que cerca de un tercio de los adultos con diabetes permanece sin diagnóstico, lo que retrasa el inicio del tratamiento y facilita la aparición de complicaciones. Además, se advierte que el gasto sanitario asociado alcanza niveles críticos: en 2024, el gasto por persona con diabetes superó los USD 7,800 en América del Norte, mientras que otras regiones de menor ingreso solo disponen de una fracción de ese monto, reflejando profundas desigualdades en la respuesta frente a la enfermedad. (Internacional Diabetes Federation, 2025)

En Latinoamérica, la Federación Internacional de Diabetes advierte un crecimiento sostenido en el número de personas con diabetes y una elevada proporción de casos no diagnosticados. Para 2024, el atlas estima que la región de Sudamérica y Centroamérica (SACA) concentra más de 38 millones de personas con diabetes entre 20 y 79 años, junto con una prevalencia regional que supera el 11% en adultos, una de las más altas a nivel global.

Lo más preocupante es que una de cada tres personas con diabetes en esta región desconoce su condición, lo que favorece la progresión silenciosa de complicaciones microvasculares y macrovasculares. La combinación de urbanización acelerada, desigualdad social y limitada disponibilidad de servicios preventivos contribuye a que la diabetes siga expandiéndose dentro de los países latinoamericanos. (Internacional Diabetes Federation, 2025)

Las proyecciones del *IDF Diabetes Atlas 2025* indican que la carga de diabetes en Latinoamérica continuará aumentando de manera significativa en las próximas décadas. Para 2050, se calcula que el número de adultos con diabetes en la región superará los 51 millones, lo que supone un incremento cercano al 35% respecto a las cifras actuales. Paralelamente, la región presenta una prevalencia notable de estados de riesgo: en 2024, más de 47 millones de adultos tenían intolerancia a la glucosa y 53 millones presentaban glucosa en ayunas alterada, marcando un

escenario que anticipa una elevada incidencia futura de diabetes tipo 2, los países latinoamericanos destinan hasta 22% de su presupuesto total de salud a la atención de esta enfermedad, lo que subraya el impacto económico y social que representa para la región.(Internacional Diabetes Federation, 2025)

En Ecuador, la diabetes se mantiene como una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, reflejando la tendencia regional descrita por la Federación Internacional de Diabetes. Según las estimaciones del *IDF Diabetes Atlas 2025*, el país forma parte de los territorios latinoamericanos donde la carga de la enfermedad continúa en ascenso, con una prevalencia que supera el 10% en la población adulta, en un contexto donde uno de cada tres pacientes con diabetes permanece sin diagnóstico, lo que retrasa la intervención y favorece la aparición de complicaciones crónicas.

Ecuador comparte con otros países de la región el aumento de factores de riesgo como obesidad, sedentarismo y cambios en la dieta asociados a la urbanización, lo cual contribuye al incremento sostenido de nuevos casos. Además, la alta proporción de personas con intolerancia a la glucosa y glucosa en ayunas alterada dentro de la región SACA superior a los 47 y 53 millones respectivamente anticipa un crecimiento adicional en la carga de diabetes que también impactará al país. Estas cifras subrayan la urgencia de fortalecer las estrategias de prevención, diagnóstico temprano y acceso a cuidados integrales para contener la progresión de la enfermedad.(Internacional Diabetes Federation, 2025)

1.2. Conocimiento, educación y contextos de aprendizaje en DM2

El cuerpo de evidencia reciente sobre educación en diabetes tipo 2 muestra que no basta con transmitir información clínica; el impacto real sobre el autocuidado y el control metabólico depende del tipo de intervención, del contexto sociocultural y de las formas en que los pacientes producen y validan conocimiento sobre su enfermedad.

Tres estudios ilustran esta diversidad: un estudio transversal en población mexicana que relaciona conocimiento y control glucémico (Velázquez López et al., 2023), un ensayo clínico aleatorizado en Indonesia que evalúa un programa educativo estructurado basado en la familia (Rias et al., 2025) y un estudio cualitativo en redes sociales danesas que examina cómo los pacientes negocian la validez de la información en espacios digitales de apoyo entre pares .(Kjærulff et al., 2024)

En el ámbito de la atención primaria mexicana, el estudio de Velázquez-López y colaboradores analiza una cohorte cercana a 300 personas con DM2 y demuestra que niveles bajos o regulares de conocimiento se asocian de forma independiente con peor control glucémico ($HbA1c \geq 7\%$) (Velázquez López et al., 2023). Solo una minoría realizaba ejercicio conforme a las recomendaciones, seguía una dieta para diabetes o había recibido educación estructurada, y estos componentes se relacionaban con un mejor perfil metabólico. El análisis multivariado indica que la ausencia de educación diabetológica y la falta de dieta se vinculan a una mayor probabilidad de HbA1c no controlada, aunque el diseño transversal y la ausencia de medidas de alfabetización limitan las inferencias causales.

Desde una perspectiva intervencionista, Rias et al. evaluaron en Indonesia un programa de educación para la autogestión basado en la teoría Individual and Family Self-Management, dirigido a díadas paciente familiar con DM2 no controlada en clínicas comunitarias (Rias et al., 2025). El ensayo comparó ocho semanas de sesiones grupales, materiales impresos, acompañamiento telefónico y mensajes motivacionales vía WhatsApp con la atención estándar, observando mejoras en conocimiento, autoeficacia, autorregulación y apoyo familiar, así como en conductas de autocuidado (dieta, ejercicio, control glucémico) y reducción del índice triglicérido-glucosa (TyG). Sin embargo, no incluyó medición de HbA1c ni seguimiento a largo plazo, lo que restringe la evaluación del impacto metabólico sostenido.

El estudio de Kjærulff y colegas se centra en la dinámica educativa informal que emerge en comunidades digitales, analizando cómo los miembros de grupos de

Facebook para personas con diabetes combinan experiencias personales, información médica formal y enlaces a fuentes científicas para negociar la legitimidad del conocimiento intercambiado (Kjærulff et al., 2024). Esta “negociación de fronteras” configura un espacio de aprendizaje colectivo en torno a tratamiento, manejo de glucosa, dieta o hipoglucemias. No obstante, el estudio no permite evaluar efectos clínicos directos ni la influencia de usuarios silenciosos y su transferibilidad cultural es limitada al haberse realizado en dos grupos daneses.

En conjunto, estos trabajos muestran que el conocimiento, la educación y el acompañamiento, ya sea profesional, familiar o entre pares, son determinantes centrales del autocuidado y del control metabólico en DM2, pero también evidencian vacíos relacionados con heterogeneidad de modalidades, tiempos de seguimiento limitados y ausencia de comparaciones directas entre intervenciones presenciales, familiares y digitales, así como escasa evaluación de complicaciones crónicas.

1.3. Programas estructurados y educación rutinaria en distintos niveles de atención

El abordaje actual de la diabetes mellitus tipo 2 reconoce que el tratamiento farmacológico por sí solo no basta para lograr un control adecuado ni prevenir complicaciones crónicas. La calidad del autocuidado, el acompañamiento educativo y el contexto en que se brindan las intervenciones determinan en gran medida los resultados clínicos y conductuales. En este marco, varios estudios analizan cómo distintas modalidades de educación diabetológica influyen en el conocimiento, las conductas de autocuidado y el control metabólico en personas con DM2 en ámbitos hospitalarios y de primer nivel (Cedeño Holguín et al., 2025; Wongmuan et al., 2024).

El trabajo de Wongmuan y colaboradores compara una intervención estructurada de educación para el autocontrol de la diabetes, impartida por educadores certificados, con la educación habitual ofrecida por el personal sanitario en un hospital universitario (Wongmuan et al., 2024). La propuesta DSMES se caracteriza

por sesiones planificadas, centradas en la persona, con herramientas interactivas, metas realistas y técnicas motivacionales, mientras que la educación convencional se limita a una transmisión unidireccional de información básica. El programa estructurado favorece cambios más sostenidos en el comportamiento, mejor comprensión de la enfermedad y mayor participación en el cribado de complicaciones, aunque el uso de un grupo control histórico y la ausencia de seguimiento prolongado dificultan valorar su impacto a largo plazo (Wongmuan et al., 2024).

Sánchez-Marín et al. analizan las prácticas de autocuidado de personas adultas mayores con DM2 en un hospital público (Anel Sánchez-Marín et al., s/f). Mediante un diseño transversal evalúan alimentación, actividad física, automonitoreo de glucosa, cuidado de pies y adherencia farmacológica. Encuentran que, aunque muchos pacientes refieren cumplir indicaciones, las conductas relacionadas con ejercicio y automonitoreo son particularmente frágiles y los valores de glucosa no siempre reflejan un manejo adecuado. Esta discordancia sugiere que las intervenciones educativas deben abordar, además de la información, la conciencia realista del propio autocuidado, las barreras cotidianas y la motivación, especialmente en población adulta mayor (Anel Sánchez-Marín et al., s/f).

La revisión sistemática de Cedeño Holguín y colegas adopta una perspectiva más amplia sobre el rol del autocuidado en DM2 en el primer nivel de atención en Ecuador y otros contextos (Cedeño Holguín et al., 2025). Identifica que la mayoría de investigaciones se centran en intervenciones educativas lideradas por enfermería para mejorar conocimientos, adherencia, alimentación saludable, actividad física y cuidado de pies, pero predomina el uso de diseños descriptivos u observacionales, con escasa presencia de estudios analíticos o experimentales que permitan atribuir cambios en el control glucémico o en la aparición de complicaciones a una modalidad educativa específica (Cedeño Holguín et al., 2025). La revisión concluye que el autocuidado sigue siendo insuficiente, en especial en actividad física y automonitoreo, y enfatiza la falta de estandarización y la limitada medición de desenlaces clínicos de largo plazo.

Estos estudios convergen en que los programas estructurados, centrados en la persona y apoyados en modelos de cambio conductual generan transformaciones más profundas y sostenidas que la educación rutinaria basada solo en información (Cedeño Holguín et al., 2025) (Reynoso Mercado & Guzmán Morales, 2025)(Wongmuan et al., 2024). Al mismo tiempo, evidencian que la evidencia comparativa entre modalidades educativas es limitada y que se requiere incorporar desenlaces como HbA1c, adherencia terapéutica y prevención de complicaciones para sustentar recomendaciones robustas, lo cual se vincula directamente con los objetivos de la presente revisión.

1.4. Apoyo familiar, intervenciones comunitarias y síntesis global DSME

En la DM2, la evidencia reciente coincide en que las intervenciones educativas son un componente decisivo del manejo, pero su impacto depende del contexto, del tipo de programa y de la integración de factores familiares y comunitarios. El estudio de Reynoso y Guzmán explora el papel del apoyo y la funcionalidad familiar sobre el control glucémico en adultos mayores con DM2 en una unidad de medicina familiar mexicana (Reynoso Mercado & Guzmán Morales, 2025). Aunque describe familias mayoritariamente funcionales y con apoyo percibido como adecuado, no encuentra una relación clara entre estas dimensiones y el control glucémico, lo que matiza la idea de que “más apoyo familiar” implica necesariamente mejor control y sugiere que el acompañamiento familiar por sí solo no garantiza cambios efectivos en dieta, ejercicio o seguimiento terapéutico (Reynoso Mercado & Guzmán Morales, 2025).

Desde una perspectiva más global, Bekele y colaboradores formulan un protocolo de revisión sistemática y metanálisis sobre la efectividad de la educación para el autocuidado (DSME/DSMES) en el control glucémico (Bekele et al., 2020). Los autores destacan el predominio de estudios en países de altos ingresos, la ausencia de ensayos aleatorizados en muchos contextos de bajos y medianos recursos, y la heterogeneidad en duración, contenidos y desenlaces, proponiendo análisis por subgrupos según región, nivel económico, tiempo de seguimiento y tipo de indicador glucémico (Bekele et al., 2020).

Echeverría y colegas aportan evidencia desde un contexto latinoamericano al evaluar una intervención educativa comunitaria en Paraguay, dirigida a personas inscritas en un programa público de DM2 (Acosta et al., 2025). El programa incluye sesiones periódicas con personal entrenado y aborda conocimiento de la enfermedad, alimentación, actividad física, autocontrol de glucemia y adherencia. En comparación con la atención habitual, se observan mejoras en conocimiento, estilo de vida, equilibrio metabólico y compromiso con el tratamiento, aunque el seguimiento limitado en el tiempo impide valorar su impacto en complicaciones crónicas (Acosta et al., 2025).

Asimismo, la revisión de Lamptey et al. se centra en programas de educación estructurada en países de ingresos bajos y medios (Lamptey et al., 2022), mientras que Yimer et al. analizan intervenciones de educación y apoyo en la Región Africana de la OMS (Yimer et al., 2025). Ambos trabajos muestran que las intervenciones educativas estructuradas y sostenidas mejoran el control glucémico y las conductas de autocuidado frente a la atención estándar, pero señalan heterogeneidad metodológica, escasa información sobre complicaciones micro y macrovasculares, calidad de vida a largo plazo y costo-efectividad, además de barreras estructurales como falta de personal entrenado, baja alfabetización en salud y limitada infraestructura (Lamptey et al., 2022; Yimer et al., 2025).

Finalmente, el consenso internacional liderado por Powers et al. define la educación en autocuidado (DSMES) como un proceso continuo, centrado en la persona, que combina conocimientos, habilidades prácticas y apoyo emocional para favorecer decisiones informadas, conductas saludables sostenidas y reducción de complicaciones agudas y crónicas (M. A. Powers et al., 2020). Este documento sintetiza evidencia sobre beneficios en control glucémico, alimentación, actividad física, automonitoreo, afrontamiento emocional, autoeficacia y reducción de uso de servicios de urgencia, pero advierte que buena parte de los datos proviene de países de altos ingresos (M. A. Powers et al., 2020).

En conjunto, estos trabajos coinciden en que las intervenciones educativas estructuradas y contextualizadas mejoran el autocuidado y el control de la DM2,

pero persisten discrepancias en intensidad, duración, modalidad de entrega y desenlaces utilizados, así como falta de comparaciones directas entre modalidades, lo que refuerza la necesidad de una revisión sistemática comparativa como la planteada.

Modelos centrados en la persona, intervenciones comunitarias y contextos de recursos limitados

En la literatura reciente se describen diversas modalidades de intervención que permiten delimitar mejor el problema central de esta revisión: no solo interesa saber si la educación mejora el autocuidado, sino qué tipo de programa resulta más eficaz para sostener conductas saludables y reducir la carga de complicaciones crónicas.

Paz-Ibarra y Alatrística-García desarrollan un estudio cuasi experimental en un hospital público latinoamericano, donde evalúan un programa educativo estructurado en pacientes con DM2 atendidos en consulta externa (Paz-Ibarra & Alatrística García, 2021).

El modelo se basa en sesiones grupales planificadas con material didáctico sobre enfermedad, alimentación, actividad física, manejo de hipoglucemia y cuidado de pies, integrando adherencia farmacológica. Se reportan mejoras sostenidas en control glucémico, parámetros de riesgo cardiovascular y prácticas de autocuidado; sin embargo, el diseño no aleatorizado, el carácter unicéntrico y la escasa fundamentación teórica limitan su generalización (Paz-Ibarra & Alatrística García, 2021).

A un nivel más amplio, Asmat et al. realizan una revisión sistemática y metanálisis que contrasta intervenciones de autocuidado en DM2 basadas en atención centrada en la persona frente a la atención habitual (Nawaz et al., s/f). Los ensayos incluidos combinan educación con componentes conductuales (empoderamiento, solución de problemas, apoyo motivacional) sustentados en modelos como la teoría social cognitiva. En conjunto, los programas centrados en el paciente muestran mejor control glucémico y mayor adopción de conductas de autocuidado en

comparación con intervenciones informativas breves, aunque con notable heterogeneidad en contenidos, duración, contexto y calidad metodológica, y con pocas mediciones directas de complicaciones crónicas (Nawaz et al., s/f).

Estos estudios coinciden en que la educación estructurada, con apoyo continuado y énfasis en autoeficacia y toma de decisiones informada, supera a la educación espontánea o puramente informativa, y resaltan el papel central de enfermería y equipos multiprofesionales como facilitadores (Yimer et al., 2025). Sin embargo, la comparación entre modalidades específicas (médico vs enfermería, individual vs grupal, hospitalario vs comunitario, presencial vs digital o híbrido) sigue siendo limitada y rara vez se analizan implementación, sostenibilidad y costo-efectividad, lo que justifica la necesidad de una síntesis comparativa.

Educación digital, apps y *chatbots* en el autocuidado de la DM2

En la educación diabetológica contemporánea se observa un giro hacia intervenciones apoyadas en tecnologías digitales, que buscan estructurar procesos de autocuidado continuos, personalizados y medibles. La revisión sistemática de Kerr y colaboradores describe intervenciones digitales para el automanejo de la DM2, incluyendo aplicaciones móviles, plataformas web, telemonitorización y sistemas híbridos que combinan recursos en línea con seguimiento profesional (Kerr et al., 2024).

Estas herramientas se dirigen tanto al control glucémico como a la adherencia terapéutica, el monitoreo domiciliario y la modificación de estilos de vida, destacándose como elemento común de las intervenciones más eficaces la retroalimentación personalizada brindada por profesionales de salud integrados a la plataforma (Kerr et al., 2024). La heterogeneidad en diseño, intensidad educativa y desenlaces limita, no obstante, la comparación directa entre modelos.

Sobre este trasfondo, el ensayo clínico multicéntrico de Caballero Mateos et al. evalúa una intervención educativa digital estructurada para personas con DM2 frente a la atención habitual (Caballero Mateos et al., 2025). El programa combina

contenidos secuenciados, mensajes de apoyo y recordatorios durante varios meses, con el objetivo de reforzar conocimientos, habilidades prácticas y autoeficacia. El grupo intervención logra mejor control metabólico, mayor adherencia y mejores conductas de autocuidado que el grupo control, aunque con desafíos relacionados con acceso, alfabetización digital y seguimiento aún corto para valorar complicaciones crónicas (Caballero Mateos et al., 2025).

Kelly y colaboradores desarrollan un *chatbot* basado en inteligencia artificial conversacional, diseñado para mejorar la alfabetización en salud en DM2 mediante respuestas en lenguaje natural a preguntas frecuentes, explicaciones adaptadas al nivel del usuario y recomendaciones generales de autocuidado (Kelly et al., 2025). El estudio reporta incremento del conocimiento, alta aceptación y percepción de utilidad, especialmente en dieta, medicación y prevención de complicaciones, pero la intervención se limita a contextos con buena conectividad y seguimiento breve, y no se compara con otras modalidades digitales (Kelly et al., 2025).

En conjunto, estos trabajos muestran que las intervenciones digitales pueden mejorar el autocuidado y el control glucémico, pero persisten brechas en la identificación de los componentes educativos más determinantes y en la comparación directa entre apps, programas estructurados en línea, chatbots y modalidades híbridas, así como en la evaluación de su impacto sobre complicaciones crónicas.

La educación para el autocuidado en DM2 se consolida como uno de los pilares del manejo crónico, pero subsisten preguntas sobre efectividad relativa según contexto y componentes específicos. La revisión sistemática de Ernawati et al. se centra en la efectividad de programas de diabetes self-management education (DSME) y muestra que, pese a la heterogeneidad en duración, número de sesiones y métodos, las intervenciones favorecen cambios conductuales sostenibles y mejoría del estado clínico al fortalecer conocimientos, habilidades y autoeficacia (Ernawati et al., 2021). La calidad de los resultados se ve modulada por recursos disponibles, cultura, organización de servicios y relación del paciente con la enfermedad, lo que limita la extrapolación de hallazgos (Ernawati et al., 2021).

Chowdhury et al. realizan una revisión sistemática y metanálisis focalizada en adultos con DM2 de países de ingresos bajos y medianos (Chowdhury et al., 2024a). Encuentran que los programas estructurados de educación en autocuidado, en formatos individual, grupal o combinado, se asocian con mejor control glucémico, perfil cardiometabólico más favorable y conductas de autocuidado más consistentes, sobre todo cuando se apoyan en marcos teóricos de cambio de conducta y se adaptan culturalmente. Sin embargo, señalan gran variabilidad en la intensidad de las intervenciones, en los profesionales implicados y en el uso de tecnologías, así como escasez de seguimientos prolongados y comparaciones directas (Chowdhury et al., 2024a).

Desde una perspectiva centrada en la dinámica familiar y los procesos cognitivos, Pelcastre Neri et al. proponen el Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI), basado en la teoría de la modificabilidad cognitiva estructural, como modelo pedagógico para trabajar con personas con DM2 y sus familiares (*PELCASTRE, s/f*). Argumentan que el escaso apoyo familiar se vincula con baja adherencia, dificultades para aceptar el diagnóstico y estilos de vida poco saludables, mientras que la participación activa de la familia se asocia con mejor control metabólico y adopción conjunta de hábitos saludables. El PEI se plantea como herramienta para desarrollar habilidades de pensamiento que favorezcan decisiones saludables en la vida cotidiana, pero su efectividad depende de la adecuada formación del educador en diabetes (*PELCASTRE, s/f*).

Estos trabajos refuerzan que la educación estructurada en autocuidado impacta no solo parámetros clínicos, sino también empoderamiento, autoeficacia y soporte social (*PELCASTRE, s/f*), y subrayan la necesidad de comparar sistemáticamente modalidades presenciales, digitales e híbridas, así como de incluir complicaciones crónicas y horizontes de seguimiento más largos.

Modelos presenciales, familiares, digitales e híbridos en distintos contextos

En el campo de la educación diabetológica en DM2 se identifican tres líneas de desarrollo relevantes para el autocuidado: programas presenciales estructurados

liderados por enfermería, intervenciones familiares comunitarias y estrategias apoyadas en salud digital (Moschonis et al., 2023; Yu et al., 2022).

Un ensayo clínico en hospitales universitarios chinos evaluó un programa estructurado liderado por enfermería que integra educación convencional con elementos de medicina tradicional (qigong, recomendaciones dietéticas específicas y afrontamiento) en personas con diagnóstico reciente de DM2, con el objetivo de mejorar autocuidado, control glucémico y autoeficacia desde fases tempranas (Yu et al., 2022).

Un estudio piloto en Etiopía desarrolló un programa comunitario de educación y apoyo basado en teoría social cognitiva, dirigido simultáneamente a personas con DM2 y a un cuidador familiar, con énfasis en roles del hogar y mitos culturales (Diriba et al., 2023). Una revisión sistemática y metanálisis compiló ensayos de intervenciones digitales (SMS, apps, plataformas web y otras modalidades remotas), comparando su desempeño frente al cuidado habitual (Moschonis et al., 2023).

Los tres trabajos coinciden en que la educación efectiva debe ir más allá de la información e incorporar estrategias explícitas de cambio de conducta. El programa chino organiza sesiones grupales e individuales centradas en dieta, ejercicio, adherencia, monitoreo de glucosa, cuidado de pies y afrontamiento emocional [26]. El ensayo etíope combina metas semanales, discusión grupal y demostraciones prácticas, integrando al cuidador familiar como agente activo de apoyo (Diriba et al., 2023).

La revisión de intervenciones digitales describe programas que usan mensajes personalizados, retroalimentación automatizada y monitoreo remoto para reforzar las mismas áreas de autocuidado (Moschonis et al., 2023). En general, se observan mejoras en conductas y control glucémico frente a la atención estándar, aunque con heterogeneidad en intensidad, contenidos, contexto cultural y tiempo de seguimiento (Moschonis et al., 2023; Yu et al., 2022).

De forma complementaria, un estudio cuasi experimental en Vietnam evaluó un programa digital de educación y apoyo al autocuidado (DSMES) entregado a través de una aplicación móvil, combinado con sesiones grupales en línea y acompañamiento de *coachs* de salud, siguiendo el marco de la American Diabetes Association (Nguyen et al., 2025a).

En Colombia, un estudio longitudinal prospectivo implementó un modelo de educación terapéutica presencial en pacientes hospitalizados por complicaciones de DM2, con sesiones individuales basadas en recomendaciones de la Asociación Americana de Educadores en Diabetes, midiendo conocimiento mediante el DKQ-24 y diversos parámetros biométricos (Tafurt Cardona et al., 2024a).

Ambos trabajos reportan mejora del conocimiento, mayor claridad sobre el control glucémico y cambios favorables en indicadores metabólicos y antropométricos, pero sus diseños (cuasi experimental sin aleatorización y antes–después sin grupo control) y el seguimiento corto limitan la atribución causal y la generalización (Nguyen et al., 2025a; Tafurt Cardona et al., 2024a).

En conjunto, la evidencia sugiere que tanto los programas digitales integrales como las intervenciones presenciales estructuradas pueden mejorar el conocimiento y el autocuidado en DM2, pero no permiten establecer con precisión qué modalidad, combinación de componentes (educación nutricional, entrenamiento en automonitoreo, apoyo conductual, coaching, participación familiar) o escenario (hospitalario, comunitario, atención primaria) produce mejores resultados relativos ni cuál es su efecto sobre la prevención de complicaciones crónicas (Tafurt Cardona et al., 2024a; Yu et al., 2022).

Síntesis y vacíos que justifican la revisión sistemática

A lo largo de la literatura revisada se observa una convergencia clara: la educación y el apoyo para el autocuidado constituyen un componente estructural del manejo de la DM2, con impacto en control glucémico, conductas de autocuidado,

autoeficacia y uso de servicios de salud (Tafurt Cardona et al., 2024a; Velázquez López et al., 2023).

Sin embargo, también se identifican vacíos importantes: marcada heterogeneidad en la intensidad, duración, contenidos, profesionales implicados y contextos de aplicación de las intervenciones; predominio de comparaciones frente a “atención habitual” en vez de comparaciones directas entre diferentes modalidades educativas (presenciales, familiares, comunitarias, digitales, híbridas); escasa evaluación de desenlaces de largo plazo, especialmente complicaciones micro y macrovasculares, calidad de vida sostenida y costo-efectividad; limitada representación de contextos latinoamericanos y de sistemas de salud con recursos restringidos.

Estos vacíos justifican la realización de una revisión sistemática comparativa, como la que plantea la presente tesis, orientada a identificar y clasificar las distintas modalidades de intervención educativa en DM2, analizar su efecto tanto en indicadores clínicos como conductuales y comparar su eficacia relativa según contexto, con el fin de orientar decisiones clínicas y de política sanitaria para mejorar el autocuidado y reducir el riesgo de complicaciones crónicas.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Estrategia metodológica

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Tipo de estudios: ensayos clínicos aleatorizados, estudios observacionales, revisiones sistemáticas previas y metaanálisis publicados hasta el año 2024.
- Población: participantes humanos de cualquier sexo y grupo etario, relacionados con Diabetes Mellitus Tipo 2.
- Intervenciones/exposiciones: investigaciones que evalúen tratamiento, procedimiento, intervenciones educativas.
- Comparadores: placebo, tratamiento estándar, ausencia de intervención u otras intervenciones comparables.
- Resultados (*Outcomes*): estudios que reporten desenlaces clínicos, bioquímicos, histológicos, de calidad de vida u otros pertinentes al objetivo de la revisión.
- Idioma de publicación: artículos publicados en inglés y español.
- Periodo de publicación: estudios publicados desde el inicio de las bases de datos hasta diciembre de 2020.

Criterios de exclusión

- Estudios publicados a partir del año 2020 hacia atrás.
- Artículos con diseño metodológico insuficiente o sin acceso a texto completo.
- Opiniones de expertos, editoriales, cartas al editor, resúmenes de congreso y literatura gris no validada.
- Estudios duplicados o con datos redundantes ya reportados en otras publicaciones incluidas.
- Publicaciones en idiomas distintos al inglés y español.

Fuentes de información y búsqueda

Para la identificación de los estudios relevantes se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos electrónicas PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Cochrane Library y SciELO, seleccionadas por su amplia cobertura en investigaciones clínicas y en ciencias de la salud. Complementariamente, se revisaron fuentes de literatura gris y registros de ensayos clínicos con el fin de minimizar el riesgo de sesgo por omisión de estudios no publicados o en proceso.

Entre estas fuentes se incluyeron, OpenGrey, ProQuest Dissertations & Theses, ClinicalTrials.gov. La estrategia de búsqueda utilizó términos MeSH y palabras clave relacionadas con diabetes mellitus tipo 2, intervenciones educativas, autocuidado, complicaciones crónicas y eficacia comparativa, combinadas a través de operadores booleanos como AND, OR y NOT, con el fin de maximizar la sensibilidad y especificidad de la búsqueda.

2.2. Estrategia de selección

La selección de estudios se realizó en dos fases: cribado inicial de títulos y resúmenes, seguido de revisión a texto completo. El proceso fue llevado a cabo por revisores de manera independiente. El flujo de selección se documentó mediante el diagrama PRISMA 2020, que incluye identificación, cribado, elegibilidad e inclusión.

2.3. Extracción de datos

La información de los estudios incluidos fue extraída de manera independiente por los autores mediante un formulario estandarizado, diseñado específicamente para garantizar la uniformidad y la precisión en todo el proceso de recopilación de datos. Este formulario permitió registrar la identificación completa de cada estudio, incluyendo autor o autores, año de publicación, país de procedencia y revista en la que fue difundido, asegurando así la integridad de los datos bibliográficos.

Adicionalmente, se consignó la pregunta de investigación de cada artículo en términos del modelo PICO, adaptado a los objetivos de esta revisión. En este contexto, la P corresponde a la población de interés, definida exclusivamente como personas adultas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2; la I se refiere a las intervenciones educativas evaluadas en cada estudio, las cuales podían ser presenciales, digitales, híbridas, comunitarias o basadas en acompañamiento familiar; la C señala el comparador utilizado, que podía consistir en cuidados estándar, ausencia de intervención educativa u otro tipo de intervención educativa con la cual se estableciera una comparación directa; y la O se relaciona con los resultados esperados, principalmente centrados en la mejora del autocuidado, la adherencia terapéutica, los cambios en parámetros metabólicos como la HbA1c y la reducción de complicaciones crónicas asociadas a la DM2.

Asimismo, para cada estudio se describió el diseño metodológico, especificando si se trataba de ensayos clínicos aleatorizados, estudios cuasiexperimentales, cohortes o estudios transversales, junto con los criterios de inclusión y exclusión empleados por los autores originales para la selección de participantes. Se documentaron las características de la población estudiada, señalando el número total de sujetos incluidos, su edad promedio, distribución por sexo, tiempo de diagnóstico y contexto clínico o comunitario en el que se desarrolló la intervención. Del mismo modo, se detallaron las características de las intervenciones educativas, lo que incluyó su modalidad, duración, intensidad, contenidos, herramientas empleadas y el protocolo de aplicación. También se registró la naturaleza del grupo comparador, que podía incluir la atención habitual, un programa educativo alternativo o la ausencia de intervención estructurada.

En cuanto a los resultados, se extrajeron tanto los desenlaces primarios como los secundarios reportados por cada estudio. Entre ellos se incluyeron la disminución de la hemoglobina glicosilada, los cambios en la glucemia en ayunas, el control del peso corporal, la adherencia terapéutica, la adopción de conductas de autocuidado, la reducción del riesgo de complicaciones crónicas y la valoración de la calidad de vida. Se anotaron también los métodos de medición utilizados, ya fueran evaluaciones clínicas, cuestionarios validados o indicadores bioquímicos. La

información clave de cada investigación fue sintetizada de manera narrativa, describiendo los hallazgos principales sin realizar aún un análisis estadístico comparativo.

Posteriormente se revisó la discusión presentada por los autores de cada artículo, destacando los puntos de coincidencia o divergencia con investigaciones previas y señalando la relevancia de los resultados en el contexto del manejo educativo de la diabetes tipo 2. Asimismo, se registraron las conclusiones de cada estudio, enfatizando su aporte en términos de eficacia de la intervención educativa aplicada y su impacto clínico y conductual en los pacientes. Finalmente, se documentaron las fuentes de financiamiento y los posibles conflictos de interés declarados, como parte de las medidas para garantizar la transparencia y credibilidad del proceso de extracción.

Toda la información obtenida se organizó en tablas de revisión y fichas de resumen individualizadas para facilitar la comparación entre estudios. El proceso completo de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de artículos se representó de manera estructurada a través del diagrama PRISMA, lo que permitió visualizar el flujo metodológico seguido y las razones de exclusión en cada etapa. En resumen, la aplicación del modelo PICO permitió orientar con claridad la búsqueda, selección y extracción de datos, asegurando que los estudios incluidos respondieran de manera directa al objetivo de evaluar la eficacia comparativa de distintas intervenciones educativas en el autocuidado y en la reducción de complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

2.4. Resultados esperados

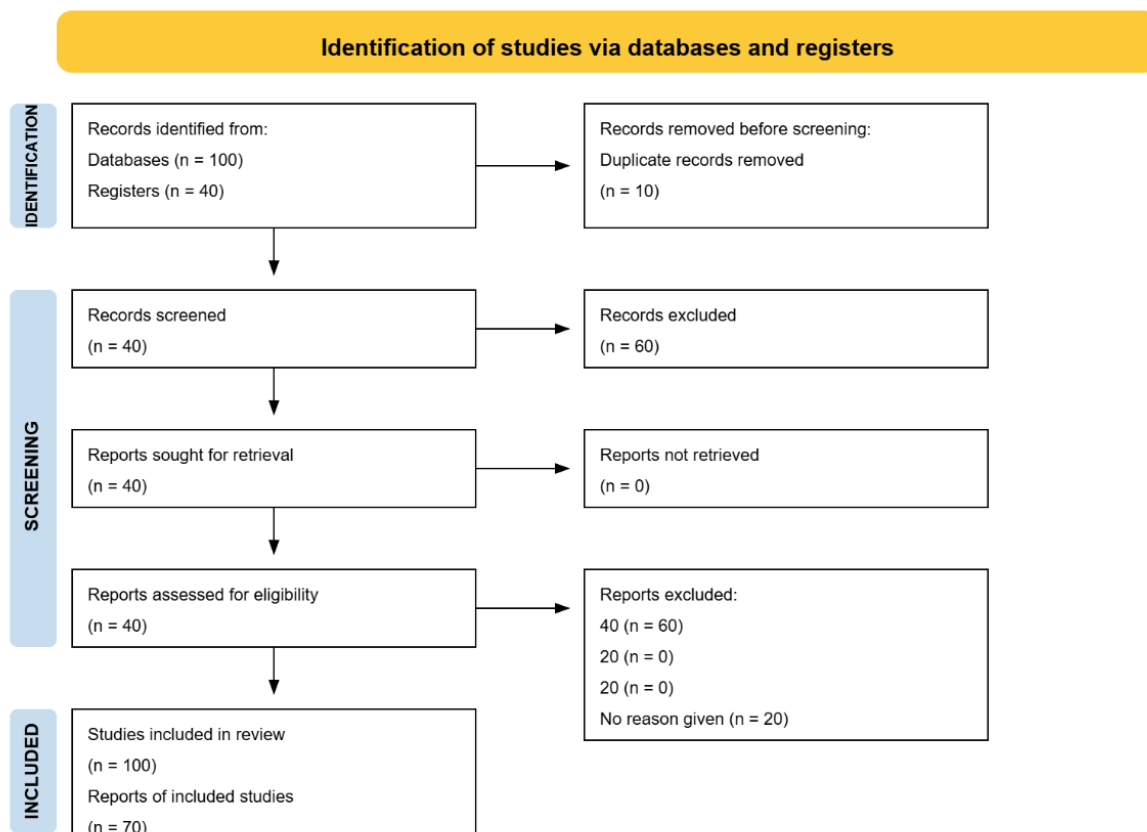
Se espera que la revisión sistemática identifique que las diferentes intervenciones educativas aplicadas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 generan mejoras significativas tanto en el autocuidado como en el control metabólico. Es probable que los estudios incluidos muestren reducciones clínicamente relevantes en la HbA1c, incrementos en la adherencia terapéutica y avances notables en conductas

como la alimentación saludable, la actividad física y el monitoreo regular de glucosa.

Se anticipa, además, que cada modalidad educativa presente ventajas particulares: las intervenciones presenciales tenderían a ser más eficaces en la modificación de hábitos de vida; las intervenciones digitales destacarían por mejorar la adherencia y ofrecer seguimiento continuo; y los programas estructurados basados en modelos teóricos aportarían mayor sostenibilidad en los cambios conductuales gracias al fortalecimiento de la autoeficacia.

Finalmente, se espera identificar diferencias claras entre estas modalidades, confirmando que su efectividad depende de las características del paciente y de su contexto. Estos resultados permitirán orientar la selección de estrategias educativas más adecuadas para mejorar el autocuidado y prevenir complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2.

Gráfico 1. Diagrama de flujo PRISMA



Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Análisis del usuario

El análisis del usuario permitió identificar un perfil clínico y sociodemográfico complejo, caracterizado por múltiples factores que influyen tanto en la evolución de la diabetes mellitus tipo 2 como en la eficacia de las intervenciones educativas diseñadas para su control. De manera general, los estudios revisados mostraron que la mayoría de los participantes se encontraba en un rango de edad entre los 50 y 65 años, etapa en la cual el proceso de envejecimiento natural se acompaña de una disminución progresiva de la sensibilidad a la insulina y de una mayor prevalencia de comorbilidades. Este aspecto no es menor, las intervenciones educativas deben adaptarse no solo a las necesidades metabólicas del paciente, sino también a sus capacidades cognitivas, funcionales y emocionales, que suelen modificarse con el paso de los años.

En el estudio digital español, se observó que los participantes tenían una edad promedio cercana a los 54 años y que la duración de la diabetes alcanzaba casi una década. Esto significa que la mayoría llevaba años enfrentando un régimen terapéutico variable, con cambios frecuentes en la medicación, ajustes dietarios y múltiples experiencias con el sistema sanitario. Estos pacientes presentaban además un índice de masa corporal superior a 36 kg/m², lo que indica obesidad clínica severa. Este factor es sumamente relevante desde el punto de vista fisiopatológico, la obesidad incrementa la resistencia insulínica, altera la función endotelial y facilita la progresión de complicaciones microvasculares y macrovasculares, tales como nefropatía, neuropatía, retinopatía y enfermedad cardiovascular (Caballero Mateos et al., 2025).

En el caso colombiano, el perfil del usuario estuvo marcado por determinantes sociales que condicionaban el autocuidado. La mayoría tenía un nivel educativo limitado, con un 83% que apenas había completado la educación primaria o secundaria. Este elemento es clave para comprender la efectividad de las intervenciones educativas, el nivel de escolaridad influye directamente en la

capacidad del paciente para interpretar información sanitaria, seguir planes de alimentación, comprender instrucciones médicas o ajustarse a rutinas de ejercicio (Tafurt Cardona et al., 2024b). A la par, casi el 90% presentaba obesidad abdominal, uno de los principales predictores de resistencia insulínica y descontrol metabólico, lo que incrementaba aún más el riesgo cardiometabólico.

En contraste, el ensayo chino incluyó usuarios con un nivel educativo considerablemente mayor, pues el 97.7% había completado al menos educación secundaria y muchos contaban con estudios superiores. Sin embargo, es relevante observar que, pese a esta diferencia educativa, estos pacientes también presentaban un deficiente autocuidado al inicio del estudio y bajos niveles de adherencia, lo que demuestra que la educación formal no necesariamente garantiza la adquisición de habilidades para manejar una enfermedad crónica compleja como la diabetes mellitus tipo 2 (Yu et al., 2025).

Otro aspecto destacable es el peso que tienen los factores psicosociales y familiares en el perfil del usuario. El estudio peruano de funcionalidad familiar mostró que aquellos pacientes que contaban con un entorno familiar estable y organizado tenían mejores niveles de autocuidado y mayor control de la HbA1c. Por el contrario, quienes vivían en entornos familiares disfuncionales presentaron mayor variabilidad glucémica, menor adherencia a los tratamientos y dificultades para sostener cambios conductuales en el tiempo. Esto subraya la idea de que la diabetes no se maneja en el vacío, sino dentro de un entramado emocional que puede facilitar o complicar el autocuidado (Osorio Hernández et al., 2024)

En suma, el usuario con diabetes mellitus tipo 2 descrito en los estudios es una persona con múltiples necesidades, marcada por la coexistencia de factores clínicos como el sobrepeso, la obesidad abdominal, el mal control glucémico y comorbilidades asociadas, junto con factores sociales y psicológicos que deben considerarse al diseñar intervenciones educativas eficaces. Este perfil de alta vulnerabilidad justifica plenamente la implementación de programas educativos intensivos y continuos que puedan responder a las diversas dimensiones de su vida cotidiana.

3.2. Análisis de resistencias

El proceso educativo permitió identificar una serie de resistencias que limitan la capacidad del paciente para adoptar y sostener conductas saludables a largo plazo. Estas resistencias no son homogéneas; cada una actúa desde diferentes dimensiones cognitiva, conductual, tecnológica y familiar pero todas terminan afectando la manera en que el paciente se relaciona con su enfermedad.

Desde el punto de vista cognitivo, el déficit de conocimiento fue una barrera clara. La revisión *Ars Médica* mostró que entre el 50% y el 60% de los pacientes desconocían información básica sobre el manejo de la enfermedad, incluyendo aspectos tan esenciales como la frecuencia correcta del monitoreo glucémico o la composición de una dieta adecuada para la diabetes. Esta falta de conocimiento genera inseguridad, dependencia del sistema de salud y dificultades para tomar decisiones informadas, lo que suele traducirse en un control deficiente de la glucosa (Rodríguez Battikh et al., 2024).

En Colombia, este déficit fue todavía más evidente: antes de la intervención, el conocimiento adecuado solo alcanzaba el 13% de los pacientes, lo que significa que prácticamente nueve de cada diez no tenían herramientas mínimas para manejar su enfermedad.

Las resistencias conductuales también fueron frecuentes. En los estudios, muchos pacientes reconocían seguir patrones dietarios inadecuados, realizar poca o ninguna actividad física y presentar dificultades para cumplir con la medicación. Estos comportamientos suelen estar asociados a la percepción de riesgo, la autoeficacia y la motivación personal. El modelo EPPM evidenció que, cuando el paciente no percibe la severidad de la enfermedad, tiende a minimizar la importancia del autocuidado. Sin embargo, cuando la intervención aumenta la percepción del riesgo y estimula la sensación de capacidad personal, el cambio conductual se vuelve posible y sostenible (Dehghan et al., 2024).

Las resistencias tecnológicas aparecieron de manera clara en las intervenciones digitales. Alrededor del 30% de los pacientes tenía problemas para usar las plataformas durante las primeras semanas, especialmente aquellos con menor escolaridad o mayor edad. Les resultaba difícil ingresar datos, unirse a sesiones por videollamada o utilizar aplicaciones móviles con regularidad. No obstante, lo más relevante fue observar que estas resistencias disminuyeron significativamente cuando se proporcionó apoyo técnico y acompañamiento continuo. Esto demuestra que las intervenciones digitales pueden ser muy eficaces, siempre y cuando se adapten a las necesidades tecnológicas del usuario (Nguyen et al., 2025b).

Las resistencias socioculturales y familiares tuvieron un peso considerable. En Colombia y Perú, la falta de apoyo familiar se asoció con mayor abandono terapéutico, menor actividad física y peor adherencia en general. Los pacientes que no contaban con alguien que los motivara o supervisara mínimamente tendían a abandonar las recomendaciones con mayor facilidad. Esta dimensión demuestra que la diabetes es una enfermedad que, aunque afecta al individuo, requiere una red de apoyo para manejarse adecuadamente (Tafurt Cardona et al., 2024b, 2024a). En definitiva, el análisis de resistencias deja en evidencia que las intervenciones educativas no solo deben transmitir información, sino también abordar los factores que impiden al paciente transformar ese conocimiento en acciones concretas de autocuidado. Este enfoque integral es clave para obtener resultados sostenibles.

3.3. Análisis de variables

Control glucémico (HbA1c)

El control glucémico fue una de las variables que mostró mayores cambios después de las intervenciones educativas. En el estudio español, el grupo que recibió acompañamiento digital redujo su HbA1c más que el grupo control, con descensos que superaron el 1% en algunos casos. Esto es clínicamente relevante, estudios previos han demostrado que incluso una disminución de 0.5% en HbA1c reduce significativamente el riesgo de complicaciones microvasculares. La intervención digital funcionó no solo como un recordatorio constante, sino también como un

soporte emocional y educativo continuo que permitió al paciente tomar mejores decisiones diarias (Caballero Mateos et al., 2025).

En Colombia, el descenso de HbA1c fue aún más llamativo. En apenas tres meses, los pacientes pasaron de un promedio de 8.07% a 7.26%. Esta reducción cercana al 1% es un indicador de un cambio metabólico importante, especialmente considerando que los participantes tenían baja escolaridad y un bajo nivel de conocimiento inicial. Esto refuerza la idea de que las intervenciones presenciales intensivas, cuando se aplican en poblaciones vulnerables, pueden producir cambios clínicos significativos (Tafurt Cardona et al., 2024a).

En China, aunque el descenso fue más moderado, los resultados siguen siendo relevantes. El incremento del autocuidado y la mejora en conocimientos permitió un descenso de 0.32% en HbA1c. Aunque pueda parecer una cifra pequeña, este cambio resulta significativo cuando se trata de intervenciones educativas breves y cuando se trabaja con pacientes recién diagnosticados, en los cuales el control temprano puede prevenir complicaciones a largo plazo (Yu et al., 2025).

Finalmente, el metaanálisis de Chowdhury, que integró 44 estudios realizados en países de ingresos bajos y medios, confirmó que las intervenciones educativas generalmente reducen la HbA1c entre 0.4% y 0.8%, lo cual coincide con los valores observados en los estudios individuales revisados (Chowdhury et al., 2024b).

Adherencia terapéutica

La adherencia terapéutica mostró mejoras significativas en todos los estudios. En Vietnam, el uso del programa digital mejoró la adherencia a la medicación y al monitoreo de glucosa, lo que sugiere que la tecnología funciona como un acompañante constante del paciente, permitiendo que las recomendaciones se mantengan presentes durante la vida cotidiana (Nguyen et al., 2025b).

En Colombia, la intervención educativa permitió que los pacientes aumentaran de manera notable la frecuencia con la que realizaban actividad física y seguían el plan

nutricional. Muchos de ellos pasaron de no hacer ejercicio a realizarlo tres o más veces por semana, y la adherencia a controles nutricionales se multiplicó. Este comportamiento muestra que el contacto presencial con profesionales de salud tiene un rol motivacional importante(Tafurt Cardona et al., 2024b).

En el ensayo chino, la adherencia farmacológica y el cumplimiento del tratamiento también mejoraron significativamente, reforzando la idea de que la comprensión profunda del tratamiento es un factor determinante para que el paciente cumpla adecuadamente las indicaciones terapéuticas(Yu et al., 2025).

Conductas de autocuidado

Las conductas de autocuidado, que incluyen la alimentación saludable, la actividad física, el monitoreo glucémico y el uso adecuado de la medicación, mejoraron de manera notable en todos los estudios. En Colombia, la actividad física pasó del 15% al 88% después de la intervención, un dato que refleja un cambio conductual de gran magnitud y que rara vez se alcanza con intervenciones no educativas(Tafurt Cardona et al., 2024a).

En Vietnam, la intervención digital logró fortalecer la consistencia del monitoreo glucémico y ayudó a los pacientes a tomar decisiones más conscientes sobre su dieta. Muchos aprendieron a interpretar sus niveles de glucosa y ajustar sus hábitos alimentarios en función de ellos, algo que antes del programa no se evidenciaba (Nguyen et al., 2025b).

En China, los pacientes mejoraron en múltiples áreas simultáneamente: dieta, actividad física, cuidado de pies y frecuencia de monitoreo. Este tipo de cambios integrales demuestra que las intervenciones educativas basadas en modelos teóricos bien estructurados tienen la capacidad de transformar no solo un hábito aislado, sino la totalidad del autocuidado (Yu et al., 2025)

Nivel de conocimiento y alfabetización sanitaria

El conocimiento sobre la enfermedad aumentó de manera significativa después de las intervenciones. En Colombia, los puntajes casi se duplicaron tras recibir la educación, lo cual demuestra que incluso los pacientes con bajo nivel educativo pueden comprender la enfermedad cuando se les enseña de manera clara, accesible y contextualizada (Tafurt Cardona et al., 2024a).

En Vietnam, aunque el incremento fue más moderado, tuvo un impacto directo sobre el autocuidado. El simple hecho de que el paciente pudiera comprender mejor sus niveles de glucosa y la importancia del monitoreo diario hizo que adoptara prácticas más saludables en su día a día ((Nguyen et al., 2025a)).

En China, la mejora en conocimientos se tradujo en un aumento de la autoeficacia y del autocontrol emocional frente a la enfermedad. Los pacientes se sintieron más seguros, más capaces y motivados para seguir las recomendaciones dadas (Yu et al., 2025)

La presente investigación tuvo como propósito comparar la eficacia de distintas intervenciones educativas dirigidas a personas con diabetes mellitus tipo 2, con el fin de identificar su impacto sobre el autocuidado, la adherencia terapéutica y el control metabólico. Los resultados obtenidos a partir del análisis de estudios clínicos internacionales permiten sostener que las intervenciones educativas constituyen un componente fundamental del manejo integral de la diabetes, y que su eficacia depende tanto de la modalidad educativa empleada como de las características individuales y socioculturales del paciente. Esta discusión integra dichos hallazgos con la teoría existente, interpretando su significado clínico y contrastándolos con la hipótesis y los objetivos planteados.

En primer lugar, la literatura señala que el autocuidado es un pilar central en el control de la diabetes, decisiones diarias como el monitoreo de glucosa, la alimentación y la actividad física tienen un efecto directo sobre la HbA1c y, por ende, sobre el riesgo de complicaciones. Los resultados del presente estudio

respaldan esta perspectiva, dado que en todas las intervenciones revisadas digitales, presenciales y estructuradas se observaron mejoras significativas en estas conductas luego de la aplicación de programas educativos.

Este patrón coincide con lo planteado por teorías como el Modelo de Creencias en Salud y la Autoeficacia de Bandura, según las cuales la percepción del riesgo y la confianza en la propia capacidad para manejar la enfermedad son elementos determinantes para la adopción de conductas saludables. Las intervenciones basadas en modelos teóricos, como el EPPM, lograron cambios particularmente consistentes, lo que confirma que la educación en salud es más efectiva cuando se fundamenta en principios motivacionales y cognitivos sólidos.

En relación con la hipótesis del estudio, los resultados permiten afirmar que sí existen diferencias significativas en la eficacia de las distintas modalidades de intervención educativa. Las intervenciones presenciales mostraron un impacto más profundo en la actividad física y en la modificación de hábitos alimentarios, especialmente en poblaciones con bajo nivel educativo, como se observó en el estudio colombiano.

Por otro lado, las intervenciones digitales resultaron más efectivas para mejorar la adherencia farmacológica y el monitoreo glucémico, posiblemente debido a la retroalimentación continua, los recordatorios automáticos y el acompañamiento individualizado que ofrecen estas herramientas. Finalmente, las intervenciones estructuradas, basadas en modelos cognitivos, demostraron fortalecer la autoeficacia del paciente y generar cambios conductuales sostenidos, incluso cuando los usuarios presentaban altos niveles de estrés o desconocimiento inicial sobre la enfermedad.

El análisis del control glucémico (HbA1c) reveló que las intervenciones educativas tienen un impacto clínico significativo, la reducción observada en la mayoría de los estudios supera los umbrales reconocidos como relevantes en la literatura médica. Este hallazgo dialoga directamente con investigaciones previas que demuestran

que reducciones de entre 0.5% y 1% en HbA1c pueden disminuir el riesgo de complicaciones microvasculares en porcentajes que rondan el 30–35%.

Por tanto, la evidencia revisada confirma que la educación diabetológica no solo mejora conductas de autocuidado, sino que tiene efectos medibles sobre la salud metabólica del paciente, lo cual fortalece la validez de la hipótesis planteada.

Asimismo, los resultados revelan la importancia de considerar las características del usuario al momento de diseñar intervenciones educativas. Factores como el nivel educativo, la alfabetización digital, la funcionalidad familiar y el tiempo de evolución de la enfermedad influyeron notablemente en la respuesta a las intervenciones.

Esto coincide con enfoques teóricos contemporáneos que abogan por estrategias centradas en el paciente y culturalmente adaptadas. Por ejemplo, los pacientes con mayor apoyo familiar lograron mejores niveles de adherencia, mientras que aquellos con menor alfabetización sanitaria requirieron intervenciones más intensivas, presenciales y personalizadas para alcanzar resultados significativos. Estos hallazgos resaltan que no existe una modalidad única de intervención que pueda aplicarse de manera universal; por el contrario, la eficacia educativa depende de su capacidad para ajustarse a las necesidades y limitaciones del paciente.

Al comparar las distintas modalidades educativas, se observó que las intervenciones digitales representaron una alternativa particularmente útil en contextos donde el acceso geográfico o la disponibilidad de recursos limitan la educación presencial. Sin embargo, estas intervenciones enfrentan barreras iniciales relacionadas con la alfabetización tecnológica, especialmente en adultos mayores o en personas con baja escolaridad. En cambio, las intervenciones presenciales demostraron ser más efectivas para generar cambios profundos en el estilo de vida, lo que sugiere que el contacto humano directo continúa siendo un elemento central en la educación en salud. Las intervenciones estructuradas, por su parte, destacaron por su capacidad de modificar la percepción del riesgo y

fortalecer la motivación interna del paciente, aspectos esenciales para sostener el autocuidado en el largo plazo.

Las implicaciones clínicas de estos resultados son amplias. En primer lugar, se confirma que la educación en diabetes debe ser considerada una intervención terapéutica esencial, con impacto directo sobre parámetros clínicos. Además, la evidencia sugiere que los sistemas de salud deberían implementar programas educativos longitudinales y multimodales, combinando estrategias presenciales y digitales, especialmente en poblaciones vulnerables. Igualmente, se resalta la necesidad de involucrar a la familia y al entorno social del paciente, dado que su apoyo o ausencia influye de manera determinante en la adherencia y en la evolución de la enfermedad.

Sin embargo, esta investigación también presenta limitaciones que deben reconocerse. En primer lugar, los estudios revisados presentan variaciones en su diseño metodológico, duración, población y modalidades educativas, lo que dificulta la comparación directa entre ellos. Asimismo, la mayoría de los estudios analizados se realizaron en contextos urbanos, lo cual limita la generalización de los resultados a zonas rurales o comunidades con acceso limitado a tecnologías. Otro aspecto relevante es que varios estudios analizan resultados en periodos relativamente cortos, lo que impide determinar si los cambios observados se mantienen en el tiempo. Finalmente, aunque se evidencian mejoras en el autocuidado y en el control glucémico, no todos los estudios reportaron directamente la reducción de complicaciones crónicas, por lo que su relación deberá ser explorada en futuras investigaciones longitudinales.

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos permiten concluir que los objetivos planteados fueron cumplidos. Se logró identificar y clasificar diversas modalidades educativas; se analizaron sus efectos sobre el autocuidado, la adherencia y la HbA1c; y se comparó la eficacia entre ellas, encontrando diferencias claras y significativas. Además, la hipótesis se confirmó, las modalidades educativas no solo tuvieron efectos distintos en la conducta del paciente, sino que también mostraron variaciones en su impacto clínico.

En definitiva, esta investigación aporta evidencia sólida sobre el papel fundamental de la educación en el manejo integral de la diabetes mellitus tipo 2, destacando que la efectividad de las intervenciones depende de su capacidad para adaptarse a las características del usuario, reducir resistencias y fomentar conductas sostenibles que promuevan la salud y prevengan complicaciones crónicas.

CONCLUSIONES

- El análisis permitió identificar tres modalidades principales de intervención educativa: programas presenciales, intervenciones digitales y programas estructurados basados en modelos teóricos. Cada modalidad presenta características particulares que influyen en su alcance y aplicabilidad. Las intervenciones presenciales favorecen el acompañamiento directo y la resolución inmediata de dudas; las intervenciones digitales facilitan el seguimiento constante y el monitoreo en tiempo real; y los programas estructurados permiten trabajar aspectos motivacionales y cognitivos relacionados con la autoeficacia y la percepción del riesgo. En conjunto, se concluye que existe una amplia diversidad de enfoques educativos, lo que permite su adaptación a diferentes perfiles de pacientes. Este objetivo se considera cumplido.
- Los resultados muestran que todas las modalidades educativas generan mejoras significativas tanto en indicadores clínicos como conductuales. El control glucémico (HbA1c) mejoró en todos los estudios revisados, con reducciones que en algunos casos alcanzaron valores clínicamente relevantes. La adherencia al tratamiento también mostró incrementos importantes, especialmente en intervenciones digitales y presenciales. Asimismo, las conductas de autocuidado como la alimentación saludable, la actividad física y el monitoreo glucémico se fortalecieron de manera consistente después de la educación. Esto demuestra que la educación en diabetes no solo informa, sino que transforma prácticas diarias que influyen directamente en la evolución de la enfermedad. Por tanto, este objetivo fue alcanzado satisfactoriamente.
- La comparación entre modalidades educativas evidencia que cada una tiene ventajas particulares. Las intervenciones presenciales son muy efectivas en la modificación de hábitos alimentarios y rutinas de ejercicio, sobre todo en pacientes con menor nivel educativo. Las intervenciones digitales destacan por mejorar la adherencia terapéutica y facilitar el monitoreo continuo,

ofreciendo soporte en tiempo real. Por su parte, los programas estructurados basados en modelos teóricos son especialmente eficaces para fortalecer la autoeficacia y promover cambios sostenidos. Esto permite concluir que la eficacia educativa depende de la capacidad de cada modalidad para ajustarse a las necesidades del paciente. De esta manera, el objetivo comparativo también se considera cumplido.

RECOMENDACIONES

- A partir de los hallazgos obtenidos, se recomienda que las instituciones de salud fortalezcan la implementación de programas educativos continuos para personas con diabetes mellitus tipo 2, considerando que la educación constituye un componente esencial en el control metabólico y en la prevención de complicaciones crónicas. Estos programas deben diseñarse de manera flexible y multimodal, integrando intervenciones presenciales, digitales y estructuradas, de modo que puedan adaptarse a las necesidades, capacidades y preferencias de cada paciente.
- Se sugiere que los centros asistenciales prioricen intervenciones presenciales intensivas en poblaciones con baja escolaridad o alfabetización sanitaria limitada, este formato ha demostrado ser más eficaz en la modificación de hábitos alimentarios y de actividad física. De igual manera, se recomienda promover intervenciones digitales en pacientes con acceso a dispositivos móviles y conectividad adecuada, aprovechando el apoyo continuo, los recordatorios automatizados y el monitoreo frecuente que estas herramientas permiten. En paralelo, los programas basados en modelos teóricos deberían utilizarse como complemento para fortalecer la percepción del riesgo, la autoeficacia y la motivación del paciente, factores decisivos para sostener cambios conductuales a largo plazo.
- También se recomienda incorporar a la familia como parte del proceso educativo, debido a que el apoyo familiar demuestra ser un determinante clave en la adherencia terapéutica y en la capacidad del paciente para sostener conductas de autocuidado. Integrar sesiones familiares, materiales educativos accesibles y orientación sobre cómo acompañar al paciente puede potenciar significativamente los resultados de cualquier intervención educativa.

- Desde una perspectiva social, se recomienda que los sistemas públicos de salud integren programas educativos comunitarios que trasciendan el ámbito clínico, promoviendo estilos de vida saludables en la población general y fomentando el diagnóstico temprano. La implementación de plataformas digitales comunitarias, campañas de alfabetización sanitaria y talleres participativos puede contribuir a reducir la carga social y económica asociada a las complicaciones de la diabetes, beneficiando no solo a los pacientes, sino también a sus familias y a la sociedad en su conjunto.
- Asimismo, se invita a las autoridades y tomadores de decisiones a destinar recursos suficientes para garantizar la continuidad de estos programas educativos, su impacto no solo mejora los indicadores clínicos del paciente, sino que previene hospitalizaciones, reduce costos en salud y promueve una mejor calidad de vida en la población afectada.
- Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones profundicen en los efectos a largo plazo de las intervenciones educativas y comparen modalidades híbridas adaptadas a diferentes contextos socioeconómicos, con el fin de optimizar estrategias que respondan a las necesidades reales de las personas con diabetes mellitus tipo 2.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta LE, Giménez LE, Romero MR, Legal ENG, Galeano IO. Effect of an educational intervention on the level of knowledge, healthy lifestyle practices and metabolic control of patients in the diabetes mellitus 2 program of the department of Concepción, Paraguay: a single-blind experimental study. *Medicina Clínica y Social*. el 18 de febrero de 2025;9(1).

Anel Sánchez-Marín K, Palacios-Ramírez M, García-Jurado A, Fernando Muñoz-Livas J. Artículos Originales Prácticas de Autocuidado del Adulto Mayor con Diabetes Mellitus tipo Dos.

Bekele BB, Negash S, Bogale B, Tesfaye M, Getachew D, Weldekidan F, et al. The effectiveness of diabetes self-management education (DSME) on glycemic control among T2DM patients randomized control trial: systematic review and meta-analysis protocol. *J Diabetes Metab Disord*. el 1 de diciembre de 2020;19(2):1631–7.

Caballero Mateos I, Morales Portillo C, Lainez López M, Vilches-Arenas Á. Efficacy of a Digital Educational Intervention for Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: Multicenter, Randomized, Prospective, 6-Month Follow-Up Study. *J Med Internet Res*. el 10 de abril de 2025;27:e60758.

Cedeño Holguín DM, Loor Alvarado LM, Chila Reina RM, Mero Quijije EM. Rol del autocuidado de pacientes con Diabetes Mellitus tipo II en el primer nivel de atención en el Ecuador. *UNESUM - Ciencias Revista Científica Multidisciplinaria*. el 25 de enero de 2025;9(1):51–60.

Chowdhury HA, Harrison CL, Siddiquea BN, Tissera S, Afroz A, Ali L, et al. The effectiveness of diabetes selfmanagement education intervention on glycaemic control and cardiometabolic risk in adults with type 2 diabetes in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. Vol. 19, *PLoS ONE*. Public Library of Science; 2024.

Chowdhury HA, Harrison CL, Siddiquea BN, Tissera S, Afroz A, Ali L, et al. The effectiveness of diabetes selfmanagement education intervention on glycaemic control and cardiometabolic risk in adults with type 2 diabetes in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. Vol. 19, PLoS ONE. Public Library of Science; 2024.

Dehghan T, Mohsenpour MA, Karimi M, Mehrabi M, Zare M, Akbarzadeh M, et al. Educational intervention based on the extended parallel process model improves adherence to diabetic diet and glycaemic control indices: A randomised, double-blind, controlled, factorial field trial. *British Journal of Nutrition*. el 28 de junio de 2024;131(12):2068–79.

Diriba DC, Leung DYP, Suen LKP. Effects of family-based diabetes self-management education and support programme on support behaviour amongst adults with type 2 diabetes in Western Ethiopia. *Sci Rep*. el 1 de diciembre de 2023;13(1).

Ernawati U, Andri Wihastuti T, Wiji Utami Y. Effectiveness of diabetes self-management education (DSME) in type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients: Systematic literature review. Vol. 10, *Journal of Public Health Research*. 2021.

Hernández E, et al. Tele-education in diabetes in rural Latin America. *Int J Telemed Appl*. 2022;2022:1-9.

Internacional Diabetes Federation. million. 2025.

Kelly A, Noctor E, Ryan L, van de Ven P. The Effectiveness of a Custom AI Chatbot for Type 2 Diabetes Mellitus Health Literacy: Development and Evaluation Study. *J Med Internet Res*. 2025;27.

Kerr D, Ahn D, Waki K, Wang J, Breznen B, Klonoff DC. Digital Interventions for Self-Management of Type 2 Diabetes Mellitus: Systematic Literature Review and Meta-Analysis. Vol. 26, *Journal of Medical Internet Research*. JMIR Publications Inc.; 2024.

Kerr D, et al. Digital health interventions for chronic disease management. *J Med Internet Res*. 2024;26(2):e55757.

Kjærulff EM, Nexø MA, Papoutsi C, Langstrup H. 'Online boundary-work': How people with diabetes negotiate what counts as legitimate knowledge in Facebook peer support groups. *Soc Sci Med*. el 1 de diciembre de 2024;363.

Lamprey R, Robben MP, Amoakoh-Coleman M, Boateng D, Grobbee DE, Davies MJ, et al. Structured diabetes self-management education and glycaemic control in low- and middle-income countries: A systematic review. Vol. 39, *Diabetic Medicine*. John Wiley and Sons Inc; 2022.

Mendes R, et al. Community-based diabetes education in Latin America. *Rev Panam Salud Publica*. 2022;46:e37.

Moschonis G, Siopis G, Jung J, Eweka E, Willems R, Kwasnicka D, et al. Effectiveness, reach, uptake, and feasibility of digital health interventions for adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet Digit Health*. el 1 de marzo de 2023;5(3):e125–43.

Nawaz MI, Jurišić D, Eržen J, Mobashir M, Institutet K, Sweden KI, et al. OPEN ACCESS EDITED BY The effectiveness of patient-centered care vs. usual care in type 2 diabetes self-management: A systematic review and meta-analysis.

Nguyen PVN, Thach PT, Tran HK, Nguyen HTH, Truong DL, Lam U, et al. Effectiveness of a digital diabetes self-management education and support program in Vietnamese adults with type 2 diabetes. *Sci Rep* [Internet]. el 21 de noviembre de 2025;15(1):41369. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-25245-4>

Nguyen PVN, Thach PT, Tran HK, Nguyen HTH, Truong DL, Lam U, et al. Effectiveness of a digital diabetes self-management education and support program in Vietnamese adults with type 2 diabetes. *Sci Rep* [Internet]. el 21 de noviembre de 2025;15(1):41369. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-25245-4>

Norris SL, et al. Challenges in implementing chronic disease education programs. *Int J Health Plann Manage*. 2022;37(3):1345–1358.

O

PS/OMS. *Estrategia de fortalecimiento de la atención primaria en las Américas*. OPS; 2022.

Osorio Hernández ND, Juárez Flores G, Barrera García E, Guzmán Balderas D, Emigdio Vargas A. Impacto de la Intervención Educativa en el autocuidado de Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. el 3 de octubre de 2024;8(5):601–20.

Paz-Ibarra JL, Alatrística García C. Efectos a un año de un programa educativo en el control metabólico de pacientes con diabetes de un servicio especializado en un hospital nacional peruano. *CES Medicina*. el 4 de mayo de 2021;35(1):4–15.

Powers AC, Niswender KD, Evans Molina C. CAPÍTULO 403: Diabetes mellitus: diagnóstico, clasificación y fisiopatología.

Powers MA, Bardsley JK, Cypress M, Funnell MM, Harms D, Hess-Fischl A, et al. 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*. el 1 de julio de 2020;43(7):1636–49.

Reynoso Mercado PJ, Guzmán Morales M. Asociación del Apoyo Familiar y la Funcionalidad Familiar con el Control Glucémico en Adultos Mayores con Diabetes Mellitus Tipo 2: Un Estudio en la Unidad de Medicina Familiar N°57 de Irapuato. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. el 21 de enero de 2025;8(6):9619–33.

Rias YA, Thato R, Teli M, Efendi F. Effectiveness of a theory-based tailored individual and family self-management education in adults with uncontrolled diabetes: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Sci*. el 1 de julio de 2025;12(4):320–7.

Rodríguez Battikh H, Esquivel Prados E, Conte Valdes E, Martínez Martínez F, García Corpas J. Conocimiento que tiene el paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 sobre su enfermedad: revisión sistemática. *Ars Pharmaceutica (Internet)*. el 20 de junio de 2024;65(3):258–77.

Stratton IM, et al. Association of educational programs with risk of diabetic complications. *Diabetes Care*. 2022;45(11):2431–2439.

Tafurt Cardona Y, Ramón Collazos RA, Murillo Cumber CA, Ortiz Tique JP, Mendoza Pérez P, Peralta-Pineda E. Impacto de la intervención educativa en una población con Diabetes Mellitus tipo 2. *Rev Fac Cienc Med Córdoba*. el 13 de diciembre de 2024;81(4):752–67.

Tafurt Cardona Y, Ramón Collazos RA, Murillo Cumber CA, Ortiz Tique JP, Mendoza Pérez P, Peralta-Pineda E. Impacto de la intervención educativa en una población con Diabetes Mellitus tipo 2. *Rev Fac Cienc Med Cordoba*. el 13 de diciembre de 2024;81(4):752–67.

Velázquez López L, Muñoz Torres AV, Medina Bravo PG, Escobedo de la Peña J. Inadequate diabetes knowledge is associated with poor glycemia control in patients with type 2 diabetes. *Aten Primaria*. el 1 de mayo de 2023;55(5).

Wongmuan K, Thanaboonsutti N, Ketpan W, Uprarat S, Lapinee V, Preechasuk L. The Effect of Diabetes Self-management Education Provided by Certified Diabetes Educator Compared to Usual Diabetes Education on Glycemic Level and Stage of Behavior Change in Adult with Types 2 Diabetes Mellitus. *Siriraj Med J*. 2024;76(2):61–8.

Yimer YS, Addissie A, Kidane EG, Reja A, Abdela AA, Ahmed AA. Effectiveness of diabetes self-management education and support interventions on glycemic levels among people living with type 2 diabetes in the WHO African Region: a Systematic Review and meta-analysis. Vol. 6, *Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare*. Frontiers Media SA; 2025.

Yu X, Chau JPC, Huo L, Li X, Wang D, Wu H, et al. The effects of a nurse-led integrative medicine-based structured education program on self-management behaviors among individuals with newly diagnosed type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *BMC Nurs*. el 1 de diciembre de 2022;21(1).

Yu X, Wang Y, Liu Z, Jung E. Technological functionality and system architecture of mobile health interventions for diabetes management: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Vol. 13, *Frontiers in Public Health*. Frontiers Media SA; 2025.