



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA

**“ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCION DE LA DIABETES
JUVENIL.REVISION SISTEMATICA”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Enfermería

Modalidad: Artículo Científico

Autor: Gordon Campos, Jonathan Ismael

Tutora: Lic Mg. Chipantiza Cordova, Tannia Elizabeth

Ambato – Ecuador

Enero 2026

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Artículo Científico sobre el tema: **“ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA DIABETES JUVENIL. REVISIÓN SISTEMÁTICA”** desarrollado por Gordon Campos Jonathan Ismael, estudiante de la Carrera de Enfermería, considero que reúne los requisitos técnicos, científicos y corresponden a lo establecido en las normas legales para el proceso de graduación de la Institución; por lo mencionado autorizo la presentación de la investigación ante el organismo pertinente, para que sea sometido a la evaluación de docentes calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Enero 2026

LA TUTORA

Chipantiza Cordova, Tannia Elizabeth

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el Artículo de Revisión **“ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA DIABETES JUVENIL. REVISIÓN SISTEMÁTICA”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones, son de autoría y exclusiva responsabilidad de la compareciente, los fundamentos de la investigación se han realizado en base a recopilación bibliográfica y antecedentes investigativos

Ambato, Enero 2026

EL AUTOR

Gordon Campos, Jonathan Ismael

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Lic.Mg Chipantiza Cordova, Tannia Elizabeth con CC: 1804136974 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCION DE LA DIABETES JUVENIL.REVISION SISTEMATICA”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, Enero 2026

.....
Chipantiza Cordova, Tannia Elizabeth
CC: 1804136974

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Gordon Campos Jonathan Ismael con Cedula N° 1804862918 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCION DE LA DIABETES JUVENIL. REVISION SISTEMATICA”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, Enero 2026

.....
Chipantiza Cordova, Tannia Elizabeth

C.C 1804136974

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador, aprueban en el informe del Proyecto de Investigación: **“ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCION DE LA DIABETES JUVENIL.REVISION SISTEMATICA”**, de Gordon Campos Jonathan Ismael, estudiante de la Carrera de Estimulación Temprana.

Ambato,Enero 2026

Parar su constancia firma

.....
Presidente

.....
1er Vocal

.....
2 do Vocal

Certifico que el artículo científico:

**“ ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA DIABETES JUVENIL.
REVISIÓN SISTEMÁTICA ”**

De autoría:

Gordon-Campos Jonathan Ismael; Chipantiza-Córdova Tannia Elizabeth.

Habiéndose procedido a su revisión y analizados los criterios de evaluación realizados por los revisores pares externos vinculados al área de experticia del artículo científico, ajustándose el mismo a las normas que comprende el proceso editorial, se da por aceptada la publicación en el Vol. 8, No. 16, Edición julio – diciembre 2025, de la Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR – ISSN: 2737-6273, indexada y registrada en las siguientes bases de datos y repositorios: Latindex Catálogo 2.0, ROAD, Crossref, BASE, MIAR, Google Académico, PKP Index, ESJI, DRJI, y para que así conste, firmo la presente en la ciudad de Manta, a los 5 días del mes de noviembre del año 2025.



**Dr. Diemen Delgado Garcia. PhD.
Director de la Revista Científica Arbitrada en
Investigaciones de la Salud GESTAR.**

Teléfono: (05) 245-6750

Correo: publicaciones@soarci.us

Web: www.soiarci.us

DEDICATORIA

Este artículo de revisión está dedicado, con profundo amor y gratitud, a mi mami y a mi papi, quienes han sido el pilar fundamental de mi vida personal y académica. Su apoyo incondicional, sacrificio constante y palabras de aliento me brindaron la fortaleza necesaria para perseverar en cada etapa de este proceso formativo. A mi hermano, por su compañía, comprensión y motivación permanente, incluso en los momentos más exigentes, le expreso mi sincero agradecimiento. Cada logro alcanzado es reflejo de los valores, enseñanzas y el ejemplo que me han transmitido. Este trabajo no solo representa un esfuerzo académico, sino también el fruto del amor, la unión familiar y la confianza depositada en mí..

Jonathan Gordon

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a mi familia, quienes han sido mi principal fuente de apoyo, fortaleza y motivación a lo largo de este proceso académico. Su amor incondicional, paciencia y confianza constante me permitieron superar cada desafío y alcanzar esta meta tan significativa. Agradezco profundamente a mi hermano, que hoy descansa en el cielo, cuya memoria vive en cada paso que doy y cuyo ejemplo de amor, valentía y perseverancia continúa guiando mi camino. Su recuerdo fue un impulso silencioso en los momentos de cansancio y duda. Este logro también le pertenece, pues su presencia espiritual ha sido una inspiración permanente. A todos ustedes, gracias por acompañarme siempre, incluso cuando la distancia trasciende lo terrenal

Jonathan Gordon

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA DIABETES JUVENIL. REVISIÓN SISTEMÁTICA

Strategies for the prevention of juvenile diabetes. A systematic review

RESUMEN

Introducción. La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) de inicio juvenil está en ascenso y acelera el tránsito hacia complicaciones cardiometabólicas, con efectos sobre el desempeño escolar y el bienestar psicosocial. Ante este escenario, la evidencia sugiere que los factores de riesgo modificables como el exceso de adiposidad, inactividad física, ingesta elevada de azúcares libres y baja participación familiar en hábitos saludables, son dianas prioritarias para intervenciones preventivas en el ámbito escolar y comunitario con liderazgo operativo de enfermería. **Objetivo.** Analizar estrategias preventivas más efectivas para reducir la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en población juvenil, a partir de la evidencia científica actual. **Metodología.** Se realizó una revisión sistemática conforme a PRISMA 2020 en bases indexadas (PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SciELO) con ecuaciones MeSH/DeCS y límites 2020–2025. Se identificaron 312 registros, se eliminaron 62 duplicados, se cribaron 250 títulos/resúmenes, se evaluaron 63 textos completos y se incluyeron 13 estudios en la síntesis cualitativa. **Resultados.** Las intervenciones multicomponentes que integran ≥ 60 minutos diarios de actividad física, educación nutricional estructurada, seguimiento periódico y participación familiar mostraron mejoras consistentes en IMC e IMC-z, glucemia/hemoglobina glicosilada y minutos/semana de actividad. Los programas con codiseño adolescente-familia y soporte comunitario incrementaron la adherencia y la sostenibilidad; el rol de enfermería favoreció el tamizaje, la consejería breve con metas personalizadas y la coordinación escuela–familia–servicios. **Conclusiones.** La prevención de DM2 en adolescentes es efectiva cuando se implementan paquetes multicomponentes culturalmente pertinentes, con dosis e intensidad claras y monitoreo estandarizado cada 8–12 semanas. Se recomiendan, para programas de salud escolar y comunitaria, un núcleo de tamizaje (consumo de carbohidratos, presión arterial, lípidos), prescripción

progresiva de actividad física diaria, educación nutricional centrada en reducción de azúcares y aumento de fibra, y corresponsabilidad familiar como criterio de calidad, priorizando la evaluación y la escalabilidad en contextos de recursos limitados

PALABRAS CLAVES : DIABETES TIPO 2; ADOLESCENTES; PREVENCIÓN PRIMARIA; ENFERMERÍA ESCOLAR; ACTIVIDAD FÍSICA.

ABSTRACT

Introduction. Type 2 diabetes mellitus (T2DM) with onset in young people is on the rise and accelerates the progression to cardiometabolic complications, impacting school performance and psychosocial well-being. Given this scenario, evidence suggests that modifiable risk factors such as excess adiposity, physical inactivity, high intake of free sugars, and low family involvement in healthy habits are priority targets for preventive interventions in school and community settings, with operational nursing leadership. **Objective.** To analyze the most effective preventive strategies for reducing the incidence of type 2 diabetes mellitus in young people, based on current scientific evidence. **Methodology.** A systematic review was conducted according to PRISMA 2020 guidelines using indexed databases (PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SciELO) with MeSH/DeCS equations and a data range of 2020–2025. Three hundred and twelve records were identified, 62 duplicates were removed, 250 titles/abstracts were screened, 63 full texts were assessed, and 13 studies were included in the qualitative synthesis. **Results:** Multicomponent interventions integrating ≥ 60 minutes of daily physical activity, structured nutrition education, regular follow-up, and family involvement showed consistent improvements in BMI and BMI-z, blood glucose/glycated hemoglobin, and minutes/week of activity. Programs with adolescent-family co- design and community support increased adherence and sustainability; the nursing role facilitated screening, brief counseling with personalized goals, and school- family-service coordination. **Conclusions:** Type 2 diabetes prevention in adolescents is effective when culturally appropriate multicomponent packages are implemented with clear dosages and intensity and standardized monitoring every 8–12 weeks. For school and community health programs, the following are recommended: a core screening component (carbohydrate intake, blood pressure, lipids), progressive prescription of daily physical activity, nutritional education focused on reducing sugars and increasing fiber, and family co-responsibility as a quality criterion, prioritizing evaluation and scalability in resource-limited contexts.

KEYWORDS (ES): TYPE 2 DIABETES; ADOLESCENTS; PRIMARY PREVENTION; SCHOOL NURSING; PHYSICAL ACTIVITY.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en la adolescencia se ha convertido en un desafío prioritario para la salud pública por su aumento sostenido y por la progresiva disminución de la edad de inicio, con repercusiones clínicas, psicosociales y económicas a largo plazo. A inicios de siglo ya se advertía que el tránsito de un paradigma “exclusivo del adulto” hacia escenarios pediátricos, con perfiles de riesgo diferenciados y trayectorias de complicaciones más tempranas en comparación con la DM2 del adulto (1). Revisiones recientes sintetizan que el fenómeno obedece a determinantes conductuales y ambientales que se potencian en contextos urbanos y de transición nutricional, exigiendo respuestas preventivas escalables y sensibles a la edad (2). En el plano macro, la evidencia epidemiológica y clínica converge en que la DM2 juvenil se asienta sobre un continuo cardiometabólico donde el exceso de adiposidad, la resistencia a la insulina y la inflamación de bajo grado desempeñan un papel central. Los reportes en población pediátrica describen patrones de presentación más agresivos que obligan a intensificar las estrategias de prevención primaria (3). A nivel fisiopatológico, la resistencia a la insulina y la disfunción de la célula beta se precipitan por hábitos alimentarios con alta densidad energética y por la reducción de la actividad física moderada a vigorosa, condiciones que se observan con mayor frecuencia en adolescentes (4). Desde la perspectiva de salud pública, varios factores de riesgo son susceptibles de modificación (sobrepeso/obesidad, sedentarismo, patrones dietarios y antecedentes familiares) y constituyen dianas factibles para programas preventivos basados en educación, consejería conductual y entornos saludables (5). El análisis regional muestra una carga relevante de exceso de peso en la niñez y adolescencia sudamericana durante la última década, con implicaciones directas para el riesgo de DM2. Una revisión sistemática con metaanálisis en países de América del Sur documenta prevalencias elevadas de sobrepeso y obesidad en 2010–2020, lo que refuerza la urgencia de medidas preventivas poblacionales y escolares adaptadas al contexto (6). Aunque el foco de esta síntesis es la DM2, resulta ilustrativo que la obesidad ejerza una influencia multifacética sobre el metabolismo pediátrico incluso en otras entidades endocrinas, lo que subraya la necesidad de abordajes integrales que trasciendan la atención curativa y prioricen la promoción de salud y la prevención (7).

De forma complementaria, se ha abogado por estrategias intersectoriales (educación, salud, gobiernos locales) que operativicen políticas de entornos saludables, regulaciones sobre alimentos y actividades físicas protegidas en el entorno escolar (8). En el nivel micro, el ámbito escolar y comunitario constituye un escenario privilegiado para la detección temprana de factores de riesgo y la implementación de intervenciones costo-efectivas. En entornos educativos se han descrito determinantes sociales y ambientales —acceso a alimentos saludables, cultura alimentaria, oportunidades de movimiento— que condicionan la exposición a riesgo cardiometabólico y que pueden ser modulados mediante alfabetización en salud, participación familiar y cambios en la oferta alimentaria (9). La experiencia acumulada en programas de prevención en adolescentes muestra que los componentes conductuales son más efectivos cuando articulan acciones educativas, metas graduales, refuerzos periódicos y apoyo psicosocial, integrando escuela, familia y primer nivel de atención (10). Las guías y revisiones clínicas orientadas a población pediátrica señalan, de manera consistente, que la prevención de la DM2 juvenil debe priorizar la modificación de estilos de vida mediante educación nutricional estructurada, incremento de la actividad física y reducción del sedentarismo, acompañadas de tamizaje dirigido en adolescentes con sobrepeso y antecedentes familiares (2). La agenda investigativa reciente describe, además, un panorama promisorio para ensayos y estudios de intervención que incorporan métricas estandarizadas y evalúan resultados clínicamente significativos a mediano plazo (11). En este marco, la caracterización de la DM2 de inicio juvenil y su manejo integral resaltan la importancia de estrategias preventivas de base poblacional, con adaptación cultural y con protocolos claros de seguimiento en contextos reales de práctica (12). El énfasis recae en consolidar programas multicomponente con dosis e intensidad definidas, metas alcanzables y evaluación periódica, puesto que estos elementos se asocian con mejores indicadores antropométricos y metabólicos en la adolescencia (12). Por ello, al identificar qué componentes funcionan, bajo qué condiciones se sostienen y cómo se traducen en mejoras medibles, se podrán orientar decisiones informadas para políticas, programas y prácticas clínicas dirigidas a reducir el riesgo de DM2 desde edades tempranas. En este sentido, el objetivo de este estudio es el de analizar las estrategias preventivas más efectivas para reducir la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en población juvenil, a partir de la evidencia científica actual.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación corresponde a una revisión sistemática de literatura científica, conforme a las directrices de la Guía PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), con el propósito de garantizar un proceso riguroso, transparente y reproducible. La revisión se realizó de manera documental en bibliotecas digitales y bases de datos científicas indexadas. El estudio se formuló bajo el modelo PICO, donde la población correspondió a adolescentes entre 10 y 19 años, la intervención consistió en estrategias de prevención de la diabetes mellitus tipo 2, la comparación se estableció con ausencia o uso de intervenciones convencionales, y los resultados esperados se centraron en la disminución de factores de riesgo y la promoción de hábitos saludables. La delimitación temporal abarcó artículos publicados entre los años 2020 - 2025, de modo que se incluyeran investigaciones actualizadas que reflejaran los avances recientes en estrategias preventivas, tanto en contextos internacionales como latinoamericanos.

Criterios de selección

Los estudios seleccionados debían cumplir con parámetros metodológicos y poblacionales definidos. Se incluyeron investigaciones publicadas en inglés o español, revisadas por pares y con acceso completo al texto, que abordó estrategias preventivas frente a la diabetes mellitus tipo 1 en población adolescente. Se consideraron ensayos clínicos aleatorizados, estudios cuasiexperimentales, observacionales con grupo comparador, revisiones sistemáticas y metaanálisis que presentarán resultados aplicables y cuantificables, relacionados con cambios en el índice de masa corporal (IMC), el nivel de actividad física o los hábitos alimenticios. Por otro lado, se excluyeron aquellos trabajos que se centraban únicamente en la diabetes tipo 1 o en tratamientos médicos, los artículos sin diseño metodológico definido, los documentos que no aportaban resultados sobre estrategias preventivas, las publicaciones duplicadas o no indexadas y la literatura gris sin revisión científica formal. De esta manera, se garantizó la pertinencia y calidad metodológica de las fuentes utilizadas en la síntesis final.

Fuentes de información

La búsqueda bibliográfica se ejecutó de manera sistemática en bases de datos biomédicas y multidisciplinarias de reconocimiento internacional. Las principales fuentes consultadas fueron PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SciELO, ScienceDirect y Google Scholar, a las que se añadieron registros provenientes de ClinicalTrials.gov y del WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) para identificar literatura gris y ensayos clínicos en curso. Se consideraron publicaciones en inglés y español, comprendidas entre 2020 - 2025, priorizando aquellas que abordaran intervenciones preventivas en contextos escolares o comunitarios. La última búsqueda se realizó en enero de 2026. Esta estrategia permitió obtener un panorama amplio y representativo de la producción científica reciente sobre el tema.

Estrategia de búsqueda

Para la identificación de los estudios, se elaboraron ecuaciones de búsqueda utilizando descriptores controlados MeSH y DeCS, combinados mediante operadores booleanos (AND, OR). Las palabras clave utilizadas incluyeron “diabetes prevention”, “type 2 diabetes”, “*juvenile diabetes*”, “*adolescents*”, “*youth*”, “*public health*”, “*school interventions*”, “*community health strategies*”, “*prevención de la diabetes*”, “*adolescentes*”, “*estrategias comunitarias*” y “*educación en salud*”.

A continuación, se presenta la Tabla 1, que resume la estrategia de búsqueda adaptada a las principales bases de datos.

Tabla 1

Estrategia de búsqueda por base de datos

Base de datos	Estrategia de búsqueda
PubMed	(“Diabetes Prevention”[Mesh]) AND (“Adolescents”[Mesh]) AND (“Public Health”[Mesh] OR “School Health”[Mesh])
Scopus	TITLE-ABS-KEY(“diabetes prevention” AND “adolescents” AND (“school” OR “community” OR “health promotion”)) AND PUBYEAR > 2017
Web of Science	TS=(“diabetes prevention”) AND TS=(“youth” OR “adolescents”) AND TS=(“community” OR “school interventions”)
SciELO / ScienceDirect	(“prevención de la diabetes” OR “diabetes juvenil”) AND (“intervención escolar” OR “estrategia comunitaria” OR “educación en salud”)

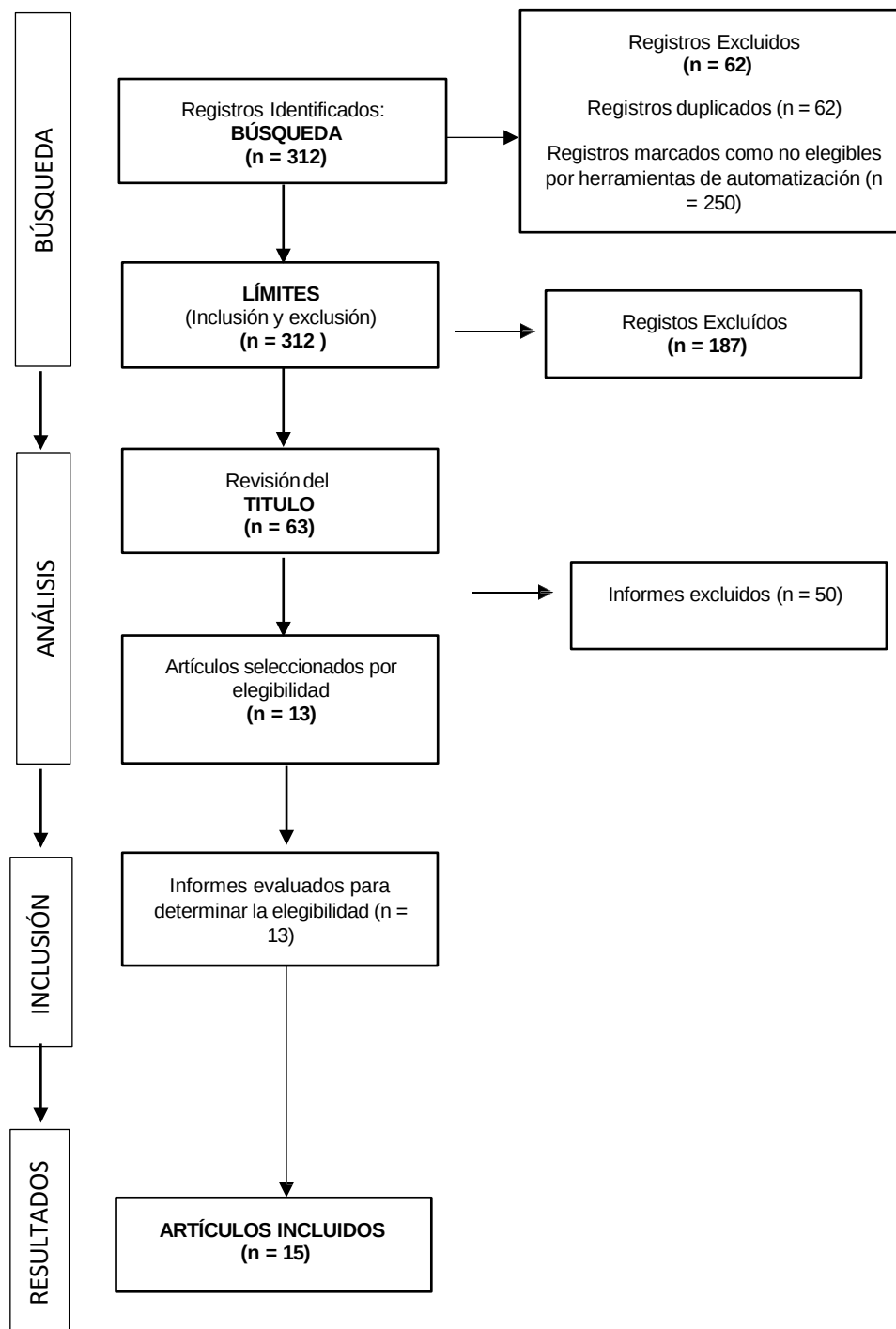
ClinicalTrials.gov / WHO ICTRP	Condición: “adolescent diabetes prevention”; Intervención: “community-based” OR “school-based program”
---	---

Fuente: *Elaboración propia*

Proceso de selección de estudios

Aplicamos PRISMA 2020 en cuatro fases. Identificación: 312 registros; se eliminaron 62 duplicados (19,9%). Cribado: 250 títulos/resúmenes evaluados; 187 excluidos (74,8%) por desajuste con la pregunta (población no adolescente, foco no preventivo, u otros). Elegibilidad: 63 textos completos; 50 excluidos (79,4%) por criterios metodológicos o de alcance. Inclusión: 13 estudios integrados en la síntesis cualitativa (20,6% de los evaluados a texto completo; 4,2% del total identificado). En la ilustración 1 se muestra el diagrama PRISMA 2020 donde presenta el flujo con conteos y motivos de exclusión.

Ilustración 1: Flujograma estrategias de búsqueda



Fuente: Adaptado de PRISMA 2020, elaboración propia.

Extracción, síntesis y análisis de datos

Los artículos seleccionados fueron organizados en una matriz de extracción que contenía información sobre el autor, año de publicación, país, tipo de estudio, población objetivo, intervención, duración, indicadores de evaluación y resultados principales. La información obtenida se analizó de manera crítica y comparativa, agrupando los hallazgos según el tipo de intervención (escolar, comunitaria o familiar) y su nivel de efectividad. La síntesis se realizó de forma narrativa y temática, identificando patrones de consistencia, vacíos metodológicos y fortalezas de las intervenciones. En caso de discrepancias entre los revisores, estas fueron resueltas por consenso, garantizando la fiabilidad del análisis final.

Tabla 2

Variables consideradas en la matriz de extracción

Variable	Descripción
Autor y año	Identificación bibliográfica del estudio
País	Contexto geográfico de aplicación
Tipo de estudio	Diseño metodológico (experimental, cuasiexperimental, observacional)
Población	Grupo etario y tamaño muestral
Intervención	Descripción de la estrategia aplicada
Indicadores	Parámetros de evaluación (IMC, actividad física, hábitos alimentarios)
Principales resultados	Efectividad y conclusiones del estudio

Fuente: Elaboración propia basada en la metodología del estudio.

Resultados

En la tabla 3 se sintetiza las características y hallazgos de los estudios incluidos sobre prevención de diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes (10–19 años), organizados por autor/año, diseño, población, componente de intervención y desenlaces. Predominan revisiones narrativas y guías clínicas que consolidan recomendaciones sobre actividad física (≥ 60 min/día), educación nutricional estructurada y participación familiar, junto con estudios observacionales y de codiseño que aportan evidencia contextual y de implementación.

Tabla 3

Estrategias de prevención y manejo de la diabetes tipo 2 en adolescentes según evidencia reciente

Autor(es)	Año	Título del artículo	Diseño	Población	Intervención / práctica de enfermería	Resultados principales
Esquivel Zúñiga & DeBoer (13)	2020	<i>Prediabetes in Adolescents: Prevalence, Management and Diabetes Prevention Strategies</i>	Revisión narrativa	Adolescentes con prediabetes	Modificaciones del estilo de vida: ≥60 min/día de actividad física, dieta saludable, educación familiar	Reducción del riesgo de diabetes tipo 2; mejora del IMC y glucemia en programas intensivos
Sampson et al. (14)	2020	<i>Lifestyle Intervention with Lay Volunteers to Prevent Type 2 Diabetes in People at High Risk</i>	Ensayo controlado comunitario	Individuos con alto riesgo (incluidos adolescentes)	Intervención intensiva en el estilo de vida con apoyo de voluntarios laicos	Prevención efectiva de diabetes mellitus tipo dos; mejora en hábitos dietéticos y control glucémico

Peña AS et al. (15)	2020	<i>Screening, Assessment and Management of Type 2 Diabetes Mellitus in Children and Adolescents</i>	Guía clínica	Niños y adolescentes en riesgo de diabetes mellitus tipo dos	Estilo de vida saludable multicomponente: actividad física, nutrición equilibrada, educación en diabetes	Disminución de incidencia de diabetes mellitus tipo dos en poblaciones de riesgo; mejor control metabólico
Pike J et al. (16)	2021	<i>Diabetes Prevention in Adolescents: Co-design Study Using Human-Centered Design Methodologies</i>	Estudio de co-diseño participativo	Adolescentes y familias	Programas de prevención centrados en el diseño humano y participación comunitaria	Programas interactivos y atractivos aumentan adherencia y cambios sostenidos en hábitos
Liu C et al. (17)	2021	<i>Clustering of Cardio-Metabolic Risk Factors and Pre-diabetes Among U.S. Adolescents</i>	Estudio transversal (NHANES)	Adolescentes estadounidenses	Identificación de factores de riesgo cardiometabólico y educación en salud	Asociación entre agrupamiento de riesgos y prediabetes; necesidad de intervención temprana
Bonsembiante L et al. (18)	2021	<i>Type 2 Diabetes and Dietary Carbohydrate</i>	Revisión narrativa	Adolescentes y adultos jóvenes	Educación nutricional centrada en reducción	Mejora en sensibilidad a la insulina y control

		<i>Intake of Adolescents and Young Adults: What Is the Impact of Different Choices?</i>			de azúcares y aumento de fibra	glucémico; relevancia de nutrición personalizada
Mulyati U et al. (19)	2022	<i>Efektifitas Diet dan Aktivitas Fisik terhadap Pencegahan Diabetes pada Remaja Pra Diabetes: Tinjauan Literatur</i>	Revisión de literatura	Adolescentes con prediabetes	Programas combinados de dieta saludable y actividad física liderados por enfermería	Mejora en control glucémico, sensibilidad a la insulina e IMC; prevención de progresión a diabetes mellitus tipo dos
Soliman N et al. (20)	2022	<i>Epidemiological Criteria and Risk Factors for Type Two Diabetes Mellitus (T2DM) in Children and Adolescents: Can We Modify Them?</i>	Revisión epidemiológica	Niños y adolescentes	Cribado de glucosa e intervenciones en estilo de vida saludable	Prevención y reversión de anormalidades de glucosa; efectividad de programas intensivos

Calcaterra A et al. (21)	2022	<i>The Effect of Healthy Lifestyle Strategies on the Management of Insulin Resistance in Children and Adolescents with Obesity</i>	Revisión narrativa	Niños y adolescentes con obesidad	Estrategias saludables: ejercicio aeróbico y dieta normocalórica	Reducción de resistencia a la insulina; efectividad del entrenamiento combinado
Urakami T. (22)	2023	<i>Treatment Strategy for Children and Adolescents with Type 2 Diabetes Based on ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022</i>	Revisión de guías clínicas	Niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo dos	Manejo integral con dieta, ejercicio ≥ 60 min/día y participación familiar	Mejora del control glucémico; metformina como terapia inicial; importancia del apoyo familiar
Firnanda BJ et al. (23)	2023	<i>The Combination of Physical Activity and Healthy Diet in Adolescents to Prevent Diabetes Mellitus</i>	Revisión narrativa	Adolescentes escolares	Promoción de actividad física y alimentación saludable	Actividad física reduce riesgo 3 veces; mejora metabólica significativa; educación esencial

Iafusco D et al. (24)	2023	<i>From Metabolic Syndrome to Type 2 Diabetes in Youth</i>	Revisión integrativa	Jóvenes con síndrome metabólico	Intervención temprana en control de peso, dieta y actividad física	Prevención de progresión a diabetes mellitus tipo dos; mejora en sensibilidad a la insulina y perfil lipídico
Singhal S & Kumar S. (25)	2021	<i>Current Perspectives on Management of Type 2 Diabetes in Youth</i>	Revisión narrativa	Adolescentes con diabetes mellitus tipo dos diagnosticada	Modificaciones del estilo de vida y farmacoterapia (metformina, liraglutida)	Mejora en control glucémico y reducción del peso; apoyo multidisciplinario recomendado

--	--	--	--	--	--	--

Resultados

La evidencia sintetizada muestra alta consistencia sobre la eficacia de las intervenciones multicomponente centradas en el estilo de vida para adolescentes en riesgo de diabetes mellitus tipo 2 o con prediabetes. Esquivel Zúñiga y DeBoer (13) y Mulyati(19) et al. coinciden en que los programas que integran ≥ 60 minutos diarios de actividad física, educación nutricional orientada a reducir azúcares libres y aumentar la ingesta de fibra, y participación familiar, se asocian con mejoras clínicamente relevantes en el índice de masa corporal (IMC ajustado por edad y sexo), el control glucémico y la sensibilidad a la insulina. En la misma dirección, Bonsembiante et al. (18) destacan que la personalización nutricional actúa como palanca para optimizar el control metabólico, mientras que Calcaterra et al. (21) y Lafusco D et al. (24) subrayan que el entrenamiento combinado (aeróbico + fuerza) junto con dieta normocalórica reduce de manera consistente la resistencia a la insulina en niños y adolescentes con obesidad. De forma específica, Firnanda et al. (23) reportan que la actividad física estructurada puede reducir hasta tres veces el riesgo de desarrollar diabetes, reforzando la necesidad de componentes de ejercicio bien dosificados y sostenidos en el tiempo.

Los estudios con componente comunitario y escolar añaden ventajas en adherencia y adopción de hábitos saludables. En un ensayo controlado comunitario, Sampson et al. (14) muestran que la intervención intensiva en estilo de vida con apoyo de voluntarios laicos previene de forma efectiva la diabetes mellitus tipo 2 y mejora los hábitos dietéticos y el control glucémico, lo que sugiere que el soporte social estructurado potencia el impacto más allá del consultorio. En paralelo, el codiseño de programas con adolescentes y familias aumenta el compromiso y la sostenibilidad de los cambios conductuales, como evidencian Pike et al. (16) mediante metodologías de diseño centrado en el usuario.

Desde la perspectiva de salud pública, la identificación temprana de agrupamientos de riesgo cardiometabólico se relaciona con mayor prevalencia de prediabetes, lo que justifica estrategias de cribado sistemático y educación en

salud desde edades tempranas; así lo documentan Liu et al. (17) en análisis poblacionales y lo respaldan Soliman et al. (20) en su revisión epidemiológica orientada a la modificabilidad de factores de riesgo mediante intervenciones intensivas en el estilo de vida. De igual modo, la guía clínica de Peña et al. (15) apoya el tamizaje de glucosa dirigido a adolescentes con sobrepeso y antecedentes familiares, acompañado de intervenciones multicomponente para prevenir o revertir alteraciones glucémicas iniciales y disminuir la incidencia de diabetes en poblaciones de riesgo.

Finalmente, en población con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, las guías y revisiones clínicas sostienen la vigencia del manejo integral en el que la tríada dieta–actividad física–participación familiar continúa siendo el eje del control metabólico; Urakami (22) y Singhal y Kumar (25) coinciden además en posicionar a la metformina como terapia inicial cuando corresponde y en recomendar equipos multidisciplinarios para sostener el cambio conductual. En conjunto, los resultados de estos estudios indican que los programas multicomponente, culturalmente pertinentes y con apoyo familiar/comunitario producen mejoras clínicas y conductuales relevantes; la detección temprana y el diseño centrado en el usuario actúan como multiplicadores de impacto y de adherencia a largo plazo.

Discusión

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en adolescentes es más efectiva cuando se implementan paquetes multicomponente de inicio temprano y mantenimiento sostenido, integrando actividad física estructurada, educación nutricional, seguimiento periódico y participación familiar. Esquivel Zúñiga y DeBoer (13) muestran que los programas centrados en el estilo de vida reducen el riesgo cardiometabólico y mejoran el índice de masa corporal (IMC) y la glucemia; su interpretación clínica es congruente con el ensayo comunitario de Sampson et al. (14), donde el acompañamiento conductual y el soporte social organizado sostienen la adherencia más allá del consultorio. Desde el plano normativo, Peña et al. (15) recomiendan intervenciones multicomponente y educación continua en población pediátrica de alto riesgo, lo que alinea guías y práctica con un enfoque operativo realista para equipos de enfermería en escuelas y primer nivel de atención.

El componente de actividad física emerge como una palanca con fuerte respaldo. Firnanda et al. (23) reportan que la participación regular en ejercicio estructurado puede reducir hasta tres veces el riesgo de DM2 en adolescentes, un efecto que se magnifica cuando se prescribe con metas claras y seguimiento frecuente. En paralelo, Calcaterra et al. (21) documentan que el entrenamiento combinado (aeróbico + fuerza), asociado a una dieta equilibrada, reduce de manera consistente la resistencia a la insulina en población pediátrica con obesidad; esta combinación supera al aeróbico aislado en desenlaces metabólicos y orienta a enfermería hacia prescripciones simples pero progresivas (p. ej., circuitos de fuerza con autocarga, caminatas rápidas y juegos activos). La traducción práctica de estos hallazgos sugiere planificaciones con progresión semanal, variedad de sesiones y ciclos de revisión cada 8–12 semanas, lo que Mulyati et al. (19) vinculan con mayor continuidad cuando el seguimiento es guiado por enfermería.

La continuidad del cuidado a lo largo del continuo síndrome metabólico → DM2 aporta otra capa de interpretación. Iafusco et al. (24) sintetizan que intervenir precozmente sobre peso, dieta y actividad previene o retrasa la progresión patogénica y mejora perfil lipídico y sensibilidad a la insulina, lo que justifica comenzar en edades tempranas y sostener los cambios más allá de los periodos escolares. En adolescentes ya diagnosticados, Urakami (22) y Singhal y Kumar (25) recuerdan que el estilo de vida sigue siendo terapéutico y se complementa con metformina cuando corresponde, dentro de equipos multidisciplinarios; aunque esto excede la prevención primaria, refuerza el valor de iniciar temprano las estrategias de vida saludable para evitar escaladas futuras de complejidad clínica.

No obstante, existen zonas de tensión que orientan una lectura crítica. Esquivel Zúñiga y DeBoer (13) y Mulyati et al. (19) son revisiones narrativas con potencial de sesgo de selección; los ensayos rigurosos específicos en adolescentes siguen siendo escasos y de seguimiento corto, como advierte Calcaterra et al.

(21). Además, hay heterogeneidad en diseño y métricas (puntos de corte de A1c, definiciones de IMC-z, intensidad y duración de las intervenciones), lo que restringe la comparabilidad y la transferibilidad entre contextos; Peña et al. (15), Bonsembiante et al. (18) y Calcaterra et al. (21) coinciden en la necesidad de

estandarizar desenlaces y reportes. Estas brechas justifican reforzar los componentes de implementación —codiseño, simplificación de tareas, recordatorios, participación familiar— y políticas escolares que faciliten elecciones saludables, como sugieren Pike et al. (16) y Sampson et al. (14).

Para enfermería, los hallazgos convergen en un paquete esencial y factible: (i) tamizaje estandarizado y estratificación de riesgo; (ii) consejería breve con metas personalizadas y registro de avances; (iii) prescripción de ≥ 60 min/día de actividad con progresión y variedad semanal; (iv) educación nutricional centrada en alimentos mínimamente procesados, control de azúcares libres y aumento de fibra con adaptaciones culturales; y (v) participación familiar como criterio de calidad (13,15,18,21,22). La ciencia de la implementación aporta herramientas concretas: Pike et al. (16) priorizan codiseño y retroalimentación frecuente; Sampson et al. (14) validan redes comunitarias y voluntariado para sostener adherencia; Soliman et al. (20) y Liu et al. (17) orientan tamizaje proactivo para focalizar esfuerzos; Firnanda et al. (23) y Calcaterra et al. (21) guían la priorización del ejercicio combinado dentro de rutinas realistas; Bonsembiante et al. (18) indican personalización nutricional; lafusco et al. (24) sostienen continuidad a lo largo del riesgo cardiometabólico; y Urakami (22) y Singhal y Kumar (25) aseguran coherencia con el manejo clínico cuando aparece la enfermedad.

Conclusiones

Este estudio de revisión permitió identificar con claridad los factores de riesgo modificables asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes: exceso de adiposidad, baja actividad física, ingesta elevada de azúcares libres y productos ultraprocesados, y escaso acompañamiento familiar en hábitos de vida. Estos determinantes, íntimamente vinculados a contextos escolares y comunitarios, se expresan tempranamente en indicadores clínicos y conductuales que pueden ser objeto de intervención. En este marco, el índice de masa corporal (IMC) y su versión pediátrica IMC-z (IMC ajustado por edad y sexo), la razón cintura/estatura, la presión arterial, los lípidos y la hemoglobina glicosilada constituyen un núcleo mínimo de tamizaje para enfermería, útil para estratificar riesgo y priorizar acciones.

En relación con las intervenciones preventivas aplicadas en contextos escolares y comunitarios, la síntesis confirma que los programas multicomponente con inicio temprano y mantenimiento sostenido son los más consistentes: combinan actividad física estructurada, educación nutricional con reducción de azúcares y aumento de fibra, alfabetización en salud y participación familiar, articulando escuela–familia–atención primaria. La adopción de diseño centrado en el usuario y apoyos comunitarios (tutorías pares, voluntariado, recordatorios) incrementa la aceptabilidad y reduce el abandono, elementos críticos para sostener resultados en ambientes con recursos limitados. La adaptación cultural y la coordinación intersectorial emergen como condiciones de calidad para su escalabilidad.

Al evaluar la eficacia sobre hábitos y niveles de actividad, los estudios muestran mejoras consistentes en minutos/semana de ejercicio, calidad de la dieta y marcadores metabólicos (IMC/IMC-z, glucemia, resistencia a la insulina) cuando las intervenciones prescriben ≥ 60 minutos diarios de actividad moderada con progresión y variedad, integran metas y proveen retroalimentación periódica. El liderazgo operativo de enfermería —en tamizaje, consejería breve, seguimiento y articulación con la familia— es un facilitador clave del cambio conductual y de la continuidad del cuidado, reforzando la pertinencia de modelos preventivos centrados en la persona y sensibles al contexto escolar y comunitario.

Derivado de lo anterior, se proponen recomendaciones basadas en evidencia para programas de salud escolar y comunitaria: implementar un paquete esencial liderado por enfermería que integre tamizaje estandarizado (IMC-z, cintura/estatura, PA, lípidos,), prescripción progresiva y factible de actividad física diaria, educación nutricional personalizable con énfasis en alimentos mínimamente procesados y fibra, metas conductuales registradas y corresponsabilidad familiar como criterio de calidad. El monitoreo cada 8–12 semanas con métricas comparables permite ajustar dosis e intensidad, sostener la adherencia y asegurar trazabilidad para la mejora continua y la toma de decisiones.

Se reconocen límites de la evidencia: heterogeneidad de diseños, componentes e indicadores; escasez de ensayos prolongados específicos en adolescentes; y reportes incompletos de fidelidad e implementación. Por ello, la agenda futura debe priorizar ensayos multicéntricos de ≥ 12 meses con protocolos

manualizados, mediciones estandarizadas (A1c, HOMA-IR, IMC-z, cintura/estatura, minutos de actividad), evaluación de costo-efectividad y análisis de equidad. Aun con estas restricciones, la convergencia de resultados respalda intervenciones multicomponente, culturalmente pertinentes y lideradas por enfermería como la vía más sólida y pragmática para reducir la incidencia de DM2 en población juvenil y mejorar su pronóstico metabólico a largo plazo.

Referencia

1. Willi SEgede L.. Type 2 diabetes mellitus in adolescents. Current Opinion in Endocrinology & Diabetes. 2000;7(2):71-76.
<https://doi.org/10.1097/00060793-200004000-00005>
2. Serbis AGiapro V Kotanidou EGalli-Tsinopoulou ASiomou E.. Diagnosis, treatment and prevention of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. World Journal of Diabetes. 2021;12(4):344-365.
<https://doi.org/10.4239/WJD.V12.I4.344>
3. Tieh PDreimane D.. Type 2 Diabetes Mellitus in Children and Adolescents. The Indian Journal of Pediatrics. 2013;81(2):165-169.
<https://doi.org/10.1007/S12098-013-1193-6>
4. Castorani V Polidori N Giannini C Blasetti A Chiarelli F.. Insulin resistance and type 2 diabetes in children. Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism. 2020;25(4):217-226.
<https://doi.org/10.6065/APEM.2040090.045>
5. Nada Soliman Andrea Huseth-Zosel Ashraf Soliman,. Epidemiological criteria and risk factors for type two diabetes mellitus (T2DM) in children and adolescents: Can we modify them?. World Journal of Advanced Research and Reviews. 2022;16(1):174-186.
<https://doi.org/10.30574/wjarr.2022.16.1.1010>
6. Oliveira LBastos GOliveira VSouza C.. South American prevalence of overweight and obesity in children and adolescents from 2010 to 2020: A systematic review with meta-analysis. Residência Pediátrica.

- 2022;12(4). <https://doi.org/10.25060/residpediatr-2022.v12n4-746>
7. Cieżki SKurpiewska EBossowski AGłowińska-Olszewska B.. Multi-Faceted Influence of Obesity on Type 1 Diabetes in Children – From Disease Pathogenesis to Complications. *Frontiers in Endocrinology*. 2022;13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.890833>
 8. Padma K.. DIABETES -THE URGENCY TO DEVELOP AND IMPLEMENT MULTI-SECTORAL STRATEGIES TO COMBAT THE GROWING EPIDEMIC. *International Journal of Medical and Biomedical Studies*. 2022;6(2). <https://doi.org/10.32553/ijmbs.v6i2.2449>
 9. Sarralde Delgado ALamby Tovar CGamboa Jaimes FGarcía Robayo DPlazas L.. Determinantes sociales de la salud, microbioma oral y sus implicaciones prácticas en ámbitos escolares. *Universitas Odontologica*. 2020;39. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.UO39.DSSM>
 10. Moreland ALopez CGoodrum NGoodrum NGilmore ABorkman AMcCauley JRheingold ADanielson C.. Substance Use Prevention Programming for Adolescents and Young Adults: A Mixed-Method Examination of Substance Use Perceptions and Use of Prevention Services. *Substance Use & Misuse*. 2020;55(14):2341-2347. <https://doi.org/10.1080/10826084.2020.1817079>
 11. Gómez-Peralta FAbreu C.. Clinical Research on Type 2 Diabetes: A Promising and Multifaceted Landscape. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(20):6007. <https://doi.org/10.3390/jcm11206007>
 12. Rhie Y.. Characteristics and management of juvenile type 2 diabetes mellitus. *Journal of the Korean Medical Association*. 2024;67(5):342-347. <https://doi.org/10.5124/jkma.2024.67.5.342>
 13. Esquivel Zúñiga R, DeBoer MD. Prediabetes in adolescents: prevalence, management and diabetes prevention strategies. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2021;14:4609-4619. doi:10.2147/DMSO.S270215.
 14. Sampson M, Clark A, Bachmann M, et al.; Norfolk Diabetes Prevention Study (NDPS) Group. Lifestyle intervention with or without lay volunteers to prevent type 2 diabetes in people with impaired fasting glucose and/or

- nondiabetic hyperglycemia: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med.* 2021;181(2):168-178. doi:10.1001/jamainternmed.2020.5938.
15. Peña AS, Curran JA, Fuery M, et al. Screening, assessment and management of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents: Australasian Paediatric Endocrine Group guidelines. *Med J Aust.* 2020;213(1):30-43. doi:10.5694/mja2.50666.
 16. Pike JM, Moore CM, Yazel LG, Lynch DO. Diabetes prevention in adolescents: co-design study using human-centered design methodologies. *J Particip Med.* 2021;13(1):e18245. doi:10.2196/18245.
 17. Liu C, Wu S, Pan X. Clustering of cardio-metabolic risk factors and pre-diabetes among U.S. adolescents. *Sci Rep.* 2021;11:5015. doi:10.1038/s41598-021-84128-6.
 18. Bonsembiante L, Targher G, Maffei C. Type 2 diabetes and dietary carbohydrate intake of adolescents and young adults: what is the impact of different choices? *Nutrients.* 2021;13(10):3344. doi:10.3390/nu13103344.
 19. Mulyati U, Erika KAE, Yusuf S. Efektifitas diet dan aktivitas fisik terhadap pencegahan diabetes pada remaja pra-diabetes: tinjauan literatur. *J Ilm Keperawatan (Scientific Journal of Nursing).* 2022;8(1):41-50. doi:10.33023/jikep.v8i1.805.
 20. Soliman N, Rasheed Z, Jumaah H, Qadri H. Epidemiological criteria and risk factors for type two diabetes mellitus (T2DM) in children and adolescents: can we modify them? *World J Adv Res Rev.* 2022;16(1):174-186. doi:10.30574/wjarr.2022.16.1.1010.
 21. Calcaterra A, Verduci E, Vandoni M, et al. The effect of healthy lifestyle strategies on the management of insulin resistance in children and adolescents with obesity. *Nutrients.* 2022;14(21):4692. doi:10.3390/nu14214692.
 22. Urakami T. Treatment strategy for children and adolescents with type 2 diabetes based on ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022. *Clin Pediatr Endocrinol.* 2023;32(3):125-136. doi:10.1297/cpe.2023-

0007.

23. Firnanda BJ, Septian N, Rachman F, et al. The combination of physical activity and healthy diet in adolescents to prevent diabetes mellitus. *Proc Int Conf Halal Food Health Nutr (ICHaFoHN)*. 2023;1(1):79-86.
doi:10.29080/ichafohn.v1i1.1130.
24. Iafusco D, Franceschi R, Maguolo A, et al. From metabolic syndrome to type 2 diabetes in youth. *Children (Basel)*. 2023;10(3):516.
doi:10.3390/children10030516.
25. Singhal S, Kumar S. Current perspectives on management of type 2 diabetes in youth. *Children (Basel)*. 2021;8(1):37.
doi:10.3390/children8010037.