

Predictores de progresión a diabetes tipo 2 en pacientes con prediabetes

Predictors of progression to type 2 diabetes in patients with prediabetes

FLOR C. GUILLÉN-OVIEDO*, VALENTÍN SÁNCHEZ-PEDRAZA Y SOFÍA CABRERA-OREJUELA

Servicio de Endocrinología, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México

RESUMEN

Antecedentes: La prediabetes presenta un riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 (DT2), especialmente en contextos como el mexicano, donde su prevalencia supera el promedio global. Sin embargo, no existen estimaciones recientes sobre esta progresión en nuestro país. **Objetivo:** Estimar la incidencia anual de DT2 en pacientes con prediabetes y los factores asociados a su progresión. **Método:** Estudio de cohorte retrospectiva de 102 pacientes diagnosticados entre 2020 y 2024. Se recolectaron datos sociodemográficos, clínicos, bioquímicos y de estilo de vida mediante expediente médico, y se evaluaron los cambios en peso e índice de masa corporal (IMC) a 6 y 12 meses. La progresión a DT2 se definió conforme a criterios bioquímicos de la American Diabetes Association. Se estimó la asociación de progresión a DT2 mediante modelos de regresión logística. **Resultados:** La incidencia anual de DT2 fue del 23.5%. Se observó mayor riesgo en hombres, personas con antecedentes familiares de DT2. El incremento de peso e IMC a 12 meses se asoció significativamente con la progresión, mientras que la asesoría nutricional y el ejercicio físico tuvieron efectos protectores. **Conclusión:** Estos resultados evidencian una progresión acelerada a DT2 en población mexicana con prediabetes, destacando la necesidad de intervenciones tempranas y personalizadas centradas en el estilo de vida y control de peso.

Palabras clave: Prediabetes. Diabetes tipo 2. Progresión. Peso corporal. Estilo de vida. Metformina.

ABSTRACT

Background: Prediabetes represents a risk factor for developing type 2 diabetes (T2D), especially in contexts such as Mexico, where its prevalence exceeds the global average. However, recent national estimates on this progression are lacking. **Objective:** To estimate the annual incidence of T2D in patients with prediabetes and identify factors associated with its progression. **Method:** A retrospective cohort study was conducted with 102 patients diagnosed between 2020 and 2024. Sociodemographic, clinical, biochemical, and lifestyle data were collected from medical records, and changes in weight and body mass index (BMI) were assessed at 6 and 12 months. Progression to T2D was defined according to biochemical criteria established by the American Diabetes Association. Associations with T2D progression were estimated using logistic regression models. **Results:** The annual incidence of T2D was 23.5%. Higher risk was observed among men and individuals with a family history of T2D. Weight and BMI gain at 12 months were significantly associated with progression, while nutritional counseling and physical activity showed protective effects. **Conclusion:** These findings suggest a rapid progression to T2D among Mexican individuals with prediabetes, highlighting the need for early, personalized interventions focused on lifestyle modification and weight control.

Keywords: Prediabetes. Type 2 diabetes. Progression. Body weight. Lifestyle. Metformin.

*Correspondencia:
Flor C. Guillén-Oviedo
E-mail: flor.guillenoo@udlap.mx

Fecha de recepción: 19-05-2025
Fecha de aceptación: 23-02-2026
DOI: 10.24875/RME.25000026

Disponible en internet: 08-07-2026
Rev Mex Endocrinol Metab Nutr. 2026;13:74-81

2462-4144 / © 2026 Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, AC. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La diabetes tipo 2 (DT2) representa una de las principales causas de años de vida perdidos ajustados por discapacidad a nivel global y México se encuentra entre los países más afectados del mundo¹. Las complicaciones a largo plazo derivadas de la hiperglucemia crónica representan un reto creciente para el sistema de salud. La prediabetes constituye un estado intermedio de disglucemia que confiere un riesgo elevado de progresión a DT2^{2,3}. Se ha asociado a desenlaces clínicos adversos, vinculándose con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas e incremento de la mortalidad de causa cardiovascular⁴.

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2022) se reportó que la prevalencia de prediabetes población mexicana adulta fue del 22.1%, superando el promedio mundial⁵. De forma consistente, un análisis reciente de encuestas nacionales representativas entre 2016 y 2022 estimó una prevalencia de prediabetes del 20.9% utilizando definiciones de la American Diabetes Association (ADA) basadas en glucosa en ayuno y hemoglobina glucosilada (HbA1c), mostrando que las tendencias de prevalencia difieren según el criterio diagnóstico empleado. Además, dicho estudio identificó una mayor prevalencia de prediabetes en adultos mayores a 40 años, en personas con obesidad central, en población indígena y en residentes de áreas urbanas⁶.

A nivel internacional, se estima que el 25% de los individuos con prediabetes progresan a DT2 en un periodo de 3 a 5 años, y que hasta el 70% desarrollará la enfermedad a lo largo de su vida³. Los principales factores de riesgo asociados a progresión incluyen cifras más elevadas de glucosa en ayuno, mayor índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cintura, edad avanzada, hipertensión arterial sistémica, sedentarismo y dislipidemias⁷⁻⁹. En población mexicana, estudios de cohorte han mostrado incidencias elevadas de DT2 en adultos y una alta frecuencia de diabetes de inicio temprano, en relación con antecedentes familiares, obesidad abdominal, glucosa en ayuno alterada, resistencia a la insulina y síndrome metabólico¹⁰. Estos datos sugieren que la progresión hacia la diabetes en la población mexicana puede ser particularmente rápida.

Frente a este panorama, las intervenciones dirigidas al estilo de vida orientado a la pérdida de peso pueden retrasar o prevenir el desarrollo de DT2 en individuos con prediabetes independientemente del tratamiento farmacológico, con una disminución aproximada del 16% por cada kilogramo de peso perdido^{11,12}. Adicionalmente, se ha identificado a la metformina como un agente farmacológico de eficacia comprobada para prevenir o retrasar el desarrollo de DT2, con beneficios clínicamente relevantes en términos de riesgo cardiovascular y mortalidad relacionada con diabetes^{13,14}.

A nuestro conocimiento, en México solo un estudio ha evaluado específicamente el desarrollo de DT2 en pacientes con prediabetes, con una incidencia estimada del 4.5% en el primer año de seguimiento⁸. No obstante, este estudio se realizó hace casi dos décadas en un escenario epidemiológico muy distinto al contemporáneo. Ante esta brecha de información resulta relevante generar datos recientes para poder abordar esta problemática en la práctica clínica diaria actual. Debido a lo anterior, el objetivo del presente estudio fue estimar la incidencia a un año desde el inicio de seguimiento de DT2, en individuos con diagnóstico inicial de seguimiento por prediabetes, así como identificar factores asociados a dicha progresión en una población atendida en un centro hospitalario mexicano.

MÉTODO

Se realizó un estudio de cohorte de tipo retrospectivo, en individuos asintomáticos referidos desde otros servicios clínicos ambulatorios en un centro hospitalario, con diagnóstico de prediabetes como motivo inicial de atención, en la unidad de consulta externa de endocrinología en el mismo centro, en el periodo entre los años 2020 y 2024. Este trabajo se realizó con base en las guías de fortalecimiento de la presentación de informes de estudios observacionales en epidemiología (STROBE, *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*)¹⁵. Se incluyeron individuos mayores de 18 años, con un seguimiento de al menos un año posterior al diagnóstico de prediabetes en la consulta inicial. Se excluyeron del análisis mujeres embarazadas, así como aquellos con

condiciones médicas que pudieran alterar los niveles de glucosa, como enfermedad renal crónica y hemocromatosis, entre otros padecimientos. Del total de 144 individuos, 42 se excluyeron por no cumplir con los criterios establecidos, quedando una muestra final de 102 pacientes.

El diagnóstico de prediabetes se estableció conforme a los criterios de la ADA: glucosa plasmática en ayuno entre 100 y 125 mg/dl, glucosa a las dos horas entre 140 y 199 mg/dl tras una carga oral de glucosa de 75 g, o valores de HbA1c entre el 5.7 y 6.4%. Del expediente clínico se recolectó la información de cada individuo al inicio del seguimiento, que incluyeron datos socio-demográficos como edad y sexo, así como antecedentes personales y heredofamiliares de DT2. Además, se registraron parámetros antropométricos como peso, talla, IMC y presión arterial sistólica y diastólica, así como variables bioquímicas incluyendo glucosa en ayuno, HbA1c, resultados de la curva de tolerancia oral a la glucosa (CTGO), triglicéridos, colesterol total, colesterol vinculado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) y colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL). La información relacionada con el tratamiento farmacológico se obtuvo de igual forma a partir del expediente clínico, registrando el tipo de fármaco, dosis y combinaciones utilizadas. La información respecto a adherencia farmacológica no estaba disponible de forma sistemática en expediente clínico, por lo que dicha variable no se incluyó en el protocolo ni en los objetivos del protocolo. Así mismo, se documentó si el paciente refería haber recibido asesoría nutricional formal (definida como que se hubiera obtenido un plan de alimentación) y si realizaba o no algún grado de actividad física. Se evaluaron los cambios en el peso corporal y en el IMC a los 6 y 12 meses, en comparación con los valores obtenidos en la consulta inicial. Las variables se obtuvieron de los registros del expediente de forma retrospectiva. El estudio fue estrictamente observacional y no incluyó intervenciones.

Se identificó la progresión a DT2 en individuos con al menos dos de los siguientes resultados bioquímicos: glucosa en ayuno > 126 mg/dl, glucosa > 200 mg/dl a las 2 horas en la prueba de tolerancia o HbA1c > 6.5%. La incidencia de progresión a diabetes fue definida como la transición de un diagnóstico de prediabetes a uno de DT2 a un año del seguimiento.

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga (DECS/JPO-CT-2780-2024). Para garantizar la confidencialidad, los nombres de los individuos se sustituyeron por un sistema de codificación numérica. La investigación se condujo bajo los principios de la Declaración de Helsinki.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo mediante medidas de tendencia central (media y mediana) y dispersión (desviación estándar y rango intercuartílico) para las variables continuas, así como frecuencias y proporciones para las variables categóricas. La normalidad de las variables cuantitativas se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para la comparación de características de acuerdo con el desarrollo de diabetes, se utilizaron pruebas de χ^2 de Pearson para variables categóricas, mientras que para variables continuas se emplearon la prueba t de Student en caso de distribución normal y la prueba U de Mann-Whitney como opción no paramétrica. La asociación entre la incidencia de diabetes y las variables de interés se estimó mediante razones de momios (RM) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) utilizando modelos de regresión logística bivariantes y multivariantes. Se ajustaron dos modelos de regresión logística multivariante: uno que incluyó el cambio de peso a 12 meses y excluyó el cambio de IMC a 12 meses, y otro que incluyó el cambio de IMC a 12 meses y excluyó el cambio de peso a 12 meses; lo anterior, debido a la alta correlación entre ambas variables. Todas las pruebas fueron bilaterales y se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. El procesamiento y análisis de los datos se llevó a cabo utilizando el *software* IBM SPSS Statistics versión 26.0.

RESULTADOS

La muestra de estudio presentó una media de edad de 49.8 años (DE: 13.2), con un rango de 21 a 82 años. El 90.2% fueron del sexo femenino y el 9.8% del masculino. La mediana de glucosa en ayuno fue

Tabla 1. Características de la muestra de estudio y su comparación de acuerdo con el desarrollo de diabetes en pacientes con prediabetes

Característica	Total (n = 102)	Diabetes		p
		Ausente (n = 78)	Presente (n = 24)	
Edad, años - media (DE)	49.8 (13.2)	50.1 (13.0)	48.5 (14.0)	0.625*
Sexo, n (%)				
Masculino	9.8	6.4	20.8	0.038 ^{†§}
Femenino	90.2	93.6	79.2	
Antecedente familiar de diabetes, n (%)	71.6	66.7	87.5	0.048 ^{†§}
Peso, kg - mediana (IQR)	69.0 (60.2-77.0)	68.3 (60.0-76.0)	74.3 (62.7-76.0)	0.101 ^{†§}
Cambio a 12 meses - mediana (IQR)	+0.5 (-2.0 a +2.7)	-1.0 (-3.0 a +1.6)	+4.0 (+2.0 a +5.2)	< 0.001 ^{†§}
IMC, kg/m ² - mediana (IQR)	28.6 (25.7-33.0)	28.0 (25.7-31.5)	30.6 (25.9-35.7)	0.119 [†]
Cambio a 12 meses - mediana (IQR)	+0.2 (-0.9 a +1.1)	-0.4 (-1.7 a +0.7)	+1.6 (+0.9 a +2.2)	< 0.001 ^{†§}
PAS, mmHg - mediana (IQR)	120 (108-130)	117 (107-129)	120 (110-135)	0.312 [†]
PAD, mmHg - mediana (IQR)	70 (67-80)	72 (67-80)	70 (66-83)	0.952 [†]
Glucosa en ayuno, mg/dl - mediana (IQR)	107 (102-112)	106 (102-110)	109 (105-116)	0.126 [†]
Hb1Ac, % - mediana (IQR)	5.9 (5.7-6.0)	5.9 (5.7-6.0)	5.9 (5.7-6.1)	0.835 [†]
Terapia farmacológica, n (%)				
Sin fármaco	15.7	12.8	20.8	0.564 [†]
Fármaco único	68.6	69.2	66.7	
Fármacos combinados	16.7	17.9	12.5	
Apego a dieta, n (%)	46.1	55.1	16.7	0.001 ^{†§}
Ejercicio físico, n (%)	26.5	33.3	4.2	0.005 ^{†§}
Triglicéridos, mg/dl - mediana (IQR)	154.5 (114-195)	151 (108-196)	158 (136-183)	0.338 [†]
c-HDL, mg/dl - mediana (IQR)	47 (41-56)	49 (42-58)	46 (40-52)	0.178 [†]
TSH, μ U/ml - mediana (IQR)	3.2 (1.7-5.4)	3.2 (1.7-6.1)	3.2 (1.7-4.6)	0.853 [†]
T4 libre, ng/dl - mediana (IQR)	0.9 (0.8-1.2)	0.9 (0.7-1.2)	1.0 (0.9-1.2)	0.358 [†]

*Prueba t de Student.

[†] χ^2 de Pearson.[†]Prueba U de Mann-Whitney.[§]p < 0.05.

c-HDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad; DE: desviación estándar; Hb1Ac: hemoglobina glucosilada; IQR: rango intercuartílico; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica; TSH: hormona estimulante de la tiroides; T4: tiroxina.

de 107 mg/dl (IQR: 102-112) y de HbA1c del 5.9% (IQR: 5.7-6.0). El 68.6% de los pacientes recibió al diagnóstico de prediabetes terapia con un solo fármaco, mientras que el 16.7% recibió terapia combinada y el 15.7% no recibió medicamentos. Entre las terapias no farmacológicas, el 46.1% tuvo un adecuado apego dietético, mientras que el 26.5% realizaba ejercicio físico. No se observaron diferencias con respecto a los parámetros bioquímicos evaluados (Tabla 1). El medicamento más empleado fue la metformina, ya sea

sola (63.7%) o combinada (14.8%). Entre los pacientes que utilizaron metformina, la dosis mediana fue de 1,700 mg (IQR: 1,500-1,700), con un rango de 850 a 2,000 (datos no mostrados).

La incidencia de diabetes al año de seguimiento en pacientes con prediabetes fue del 23.5%. Este grupo de pacientes presentó una proporción significativamente mayor de individuos de sexo masculino, con el 20.8% en comparación con el 6.4% de los que

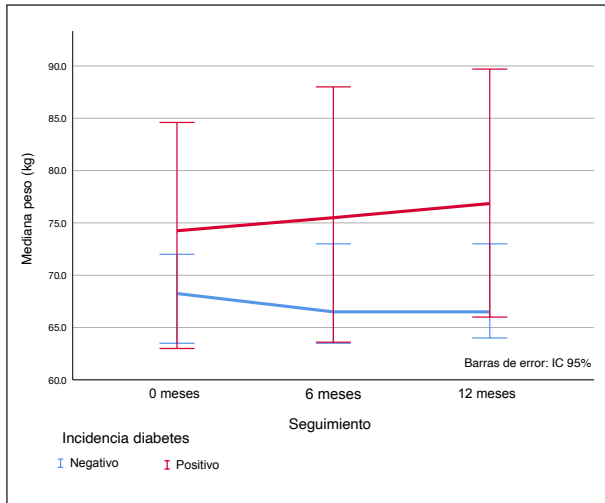


Figura 1. Comparación de incidencia de diabetes y cambio de peso a 12 meses en pacientes con prediabetes ($p < 0.001$).

no desarrollaron diabetes ($p = 0.038$). Así mismo, el 87.5% reportó antecedentes familiares de diabetes en comparación con el 66.7% ($p = 0.048$). Los pacientes que desarrollaron diabetes presentaron a los 12 meses de seguimiento un cambio mediano de peso de +4.0 kg (IQR: +2.0 a +5.2) y de IMC de 1.6 kg/m² (IQR: +0.9 a +2.2), mientras que aquellos que no desarrollaron diabetes presentaron un cambio de peso de -1.0 kg (IQR: -3.0 a +1.6) y de IMC de -0.4 kg/m² (IQR: -1.7 a +0.7), siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$) (Figs. 1 y 2). De forma esperada, los pacientes que desarrollaron diabetes reportaron una proporción significativamente menor de apego a dieta (16.7 vs. 55.1%; $p = 0.001$) y ejercicio (4.2 vs. 33.3; $p = 0.005$) (Tabla 1).

Al evaluar la asociación de la incidencia de diabetes con las características seleccionadas, esta se asoció positivamente con el sexo masculino (RM: 3.8; IC 95%: 1.01-14.7), con el cambio de peso a 12 meses (RM: 1.4; IC 95%: 1.20-1.70), y con el cambio de IMC a 12 meses (RM: 2.1; IC 95%: 1.4-3.1); mientras que de forma negativa con la dieta (RM: 0.16; IC 95%: 0.05-0.52) y el ejercicio (RM: 0.09; IC 95%: 0.01-0.68). Sin embargo, al ajustar los modelos por las covariables asociadas de forma individual, se observó una RM para diabetes de 1.3 (IC 95%: 1.1-1.6) por cada incremento de un kilogramo a 12 meses de seguimiento, y una RM de 1.9 (IC 95%: 1.3-2.8) por cada incremento de un kg/m² de IMC a 12 meses de seguimiento (Tabla 2).

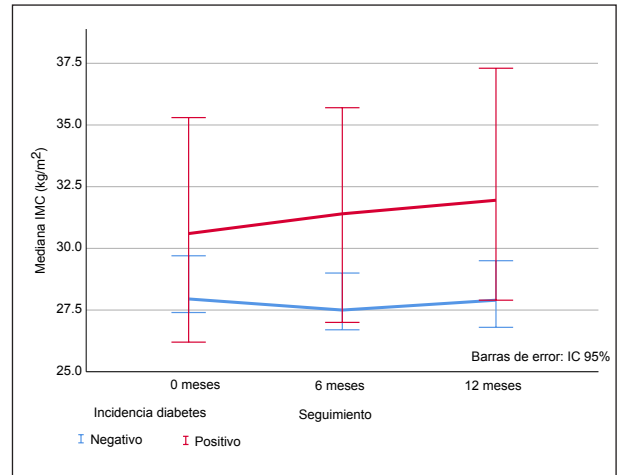


Figura 2. Comparación de incidencia de diabetes y cambio de IMC a 12 meses en pacientes con prediabetes ($p < 0.001$). IMC: índice de masa corporal.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran una incidencia de diabetes del 23% en pacientes con diagnóstico de prediabetes, considerablemente mayor a la progresión anual reportada en otras poblaciones^{7,15}. Este hallazgo confirma nuestra hipótesis inicial y sugiere una progresión más acelerada que la reportada en estudios nacionales hace casi dos décadas⁸.

Entre los factores asociados, el sexo masculino tuvo una asociación positiva con el desarrollo de diabetes (RM: 3.8; IC 95%: 1.01-14.7), lo que contrasta con evidencia internacional donde el sexo femenino suele ser considerado de riesgo mayor debido a factores hormonales¹⁶. Estudios en población de origen mexicanoamericano han mostrado mayor riesgo de progresión, especialmente en adultos físicamente inactivos¹⁷, lo cual resalta la importancia de las características étnicas, socioculturales y contextuales en la evolución metabólica y el control de peso.

La asesoría nutricional y la actividad física mostraron un efecto protector en el análisis bivalente, asociándose con menor incidencia de diabetes, en concordancia con estudios que respaldan el impacto de las intervenciones en el estilo de vida para prevenir la progresión⁵. Esta evidencia es consistente con la experiencia reciente en atención primaria en México,

Tabla 2. Asociación de la incidencia de diabetes en pacientes con diagnóstico de prediabetes y las características seleccionadas

Característica	RM cruda (IC 95%)	RM ajustada* (IC 95%)	RM ajustada† (IC 95%)
Sexo masculino	3.8 (1.01-14.7) [‡]	5.9 (0.65-53.02)	6.5 (0.72-58.5)
Antecedente familiar diabetes	3.5 (0.96-12.8)	5.0 (0.78-31.58)	5.5 (0.86-34.9)
Cambio de peso a 12 meses	1.4 (1.20-1.70) [‡]	1.3 (1.1-1.6) [‡]	-
Cambio de IMC a 12 meses	2.1 (1.40-3.10) [‡]	-	1.9 (1.30-2.80) [‡]
Apego a dieta	0.16 (0.05-0.52) [‡]	0.76 (0.17-3.40)	0.72 (0.16-3.20)
Ejercicio físico	0.09 (0.01-0.68) [‡]	0.16 (0.01-1.78)	0.17 (0.01-1.90)

*Modelo ajustado por covariables que incluye el cambio de peso a 12 meses y excluye cambio de IMC a 12 meses.

†Modelo ajustado por covariables que incluye el cambio de IMC a 12 meses y excluye cambio de peso a 12 meses.

[‡]p < 0.05.

IC 95%: intervalo de confianza del 95%; IMC: índice de masa corporal; RM: razón de momios.

donde se ha documentado que programas estructurados de modificación del estilo de vida pueden incluso lograr la remisión de la prediabetes, pese a pérdidas observadas en la cascada de atención¹⁸⁻¹⁹.

En relación con el tratamiento farmacológico, se observó que los pacientes que progresaron tendieron a recibir dosis menores de metformina, lo que sugiere que el tratamiento subóptimo podría haber contribuido a la evolución desfavorable. Este hallazgo es congruente con estudios como DPP y STOP-NIDDM, donde la metformina en dosis adecuadas se asoció con menor riesgo de progresión⁵. Se encontró una mayor proporción de antecedentes familiares de DT2 entre quienes progresaron a diabetes (87.5 vs. 66.7%; p = 0.048). Aunque esta variable no se mantuvo significativa tras el análisis multivariante, estudios han documentado su relevancia como factor de riesgo independiente, particularmente en hombres y en individuos entre 40 y 64 años^{11,16}. La literatura nacional es limitada en cuanto a diferencias de riesgo por sexo, este hallazgo sugiere la necesidad de investigaciones adicionales centradas en los determinantes genéticos, socioculturales y ambientales de la población mexicana.

El cambio en el peso corporal constituyó uno de los determinantes más importantes de progresión. El aumento de peso y el cambio en el IMC a lo largo del tiempo se confirmaron como un predictor importante, mientras que aquellos que no progresaron mostraron una reducción promedio de -1.0 kg. Esto coincide con la literatura, donde el incremento del

IMC se relaciona directamente con mayores niveles de resistencia a la insulina y deterioro glucémico, y se ha demostrado que incluso reducciones modestas en el peso corporal pueden disminuir significativamente el riesgo de desarrollar diabetes^{5,8,13}. Sin embargo, el IMC por sí solo es una medida limitada, ya que no caracteriza adecuadamente la distribución del tejido adiposo ni la disfunción metabólica que conlleva la hipertrofia de los adipocitos en la obesidad central²⁰.

Adicionalmente, estudios nacionales recientes han mostrado tendencias divergentes de prevalencia de acuerdo con las distintas definiciones diagnósticas⁶. En este contexto, un estudio longitudinal mexicano reportó un incremento relativo cercano al 60% en la prevalencia de diabetes durante el seguimiento²¹. La alta prevalencia descrita sugiere una carga sustancial de alteraciones metabólicas conjuntas que incrementan la probabilidad de progresión. Todo lo anterior contribuye a contextualizar la elevada progresión observada en nuestra cohorte.

Entre las fortalezas del estudio destaca la evaluación detallada de factores de progresión en población mexicana, donde existe escasa evidencia actualizada. El uso de modelos ajustados permitió evaluar la contribución de múltiples factores. El estudio presenta limitaciones. El tamaño muestral relativamente reducido limita la precisión de algunas estimaciones. La compleja causalidad de los cambios en el peso que lleven a desarrollar diabetes puede verse influenciada por distintos factores, el intervalo

variable entre el diagnóstico inicial y la referencia a la atención especializada podría haber influido en la progresión observada. Además, no se evaluó la adherencia al tratamiento ni la constancia de las intervenciones del estilo de vida a lo largo del tiempo.

Futuras investigaciones deberán centrarse en diseños prospectivos y muestras más amplias que permitan validar de manera más precisa el papel del sexo, la genética, la adiposidad central y la trayectoria ponderal. Así mismo, será relevante evaluar intervenciones combinadas (nutrición, actividad física, farmacoterapia) en subgrupos poblacionales y mediante estrategias basadas estrictamente en tamizaje.

CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian una elevada incidencia anual de DT2 en pacientes con prediabetes dentro de una población mexicana, lo que refuerza la necesidad de identificar oportunamente a los individuos con mayor riesgo. El cambio en el peso corporal emergió como determinante principal de progresión, mientras que el recibir asesoría nutricional y realizar actividad física mostraron efectos protectores. Estos hallazgos subrayan la importancia de implementar estrategias tempranas, individualizadas y continuas, enfocadas en la modificación del estilo de vida y la pérdida de peso, con el fin de reducir la incidencia de diabetes en esta población.

FINANCIAMIENTO

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación donde se llevó a cabo y se realizó conforme a los lineamientos establecidos por dicho comité. Se respetaron los marcos normativos vigentes, incluyendo la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Debido a que el protocolo no implicó intervención directa con los pacientes ni procedimientos experimentales, la información fue recabada exclusivamente de expedientes clínicos, bajo autorización expresa del Comité. Para garantizar la confidencialidad, los nombres de los pacientes fueron sustituidos por un sistema de codificación numérica.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

REFERENCIAS

1. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Institute for Health Metrics and Evaluation; 2020 [citado 2025 abr 11]. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
2. Ferreira PL, Morais C, Pimenta R, Ribeiro I, Amorim I, Alves SM, et al. Knowledge about type 2 diabetes: its impact for future management. *Front Public Health*. 2024;12:1328001.
3. Tabák AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimäki M. Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *Lancet*. 2012;379(9833):2279-90.
4. Fermin-Martínez CA, Bello-Chavolla OY, Paz-Cabrera CD, Ramírez-García D, Perezalonso-Espinosa J, Fernández-Chirino L, et al. Prediabetes and risk of all-cause and cause-specific mortality: a prospective study of 114 062 adults in Mexico City. *J Clin Endocrinol Metab*. 2025;110:3451-60.
5. Hostalek U. Global epidemiology of prediabetes: present and future perspectives. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019;148:107829.
6. Fermin-Martínez CA, Paz-Cabrera CD, Basile-Álvarez MR, Castro PS, Núñez-Luna A, Pérez-Alonso-Espinosa J, et al. Prevalence of prediabetes in Mexico: a retrospective analysis of nationally representative surveys spanning 2016-2022. *Lancet Reg Health Am*. 2024;12:100640.
7. Basto-Abreu A, López-Olmedo N, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Moreno-Banda GL, Carnalla M, et al. Prevalence of prediabetes and diabetes in Mexico: Ensanut 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65:1-12.

8. Coronado-Malagón M, Gómez-Vargas JJ, Espinoza-Peralta D, Arce-Salinas A. Progresión de prediabetes a diabetes mellitus tipo 2 en mexicanos: evaluación en una cohorte. *Gac Med Mex*. 2009;145:269-72.
9. Rosas-Saucedo J, Caballero AE, Brito-Córdova G, García-Bruce H, Costa-Gil J, Lyra R, et al. Consenso de prediabetes. Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). *Rev ALAD*. 2017;7(Supl 1):3-28.
10. Arellano-Campos O, Gómez-Velasco DV, Bello-Chavolla OY, Cruz-Bautista I, Melgarejo-Hernandez MA, Muñoz-Hernández L, et al. Development and validation of a predictive model for incident type 2 diabetes in middle-aged Mexican adults: the metabolic syndrome cohort. *BMC Endocr Disord*. 2019;19:41.
11. Mata-Cases M, Artola S, Escalada J, Ezkurra-Loyola P, Ferrer-García JC, Fornos JA, et al. Consensus on the detection and management of prediabetes: Consensus and clinical guidelines working group of the Spanish Diabetes Society. *Endocrinol Nutr*. 2015;62:e23-36.
12. Bansal N. Prediabetes diagnosis and treatment: a review. *World J Diabetes*. 2015;6:296-303.
13. Yudkin JS, Montori VM. The epidemic of pre-diabetes: the medicine and the politics. *Nutr Rev*. 2016;74:723-31.
14. Vandenbroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración. *Gac Sanit*. 2009;23(2):158.
15. Bailey CJ. Prediabetes: never too early to intervene. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2023;11:529-30.
16. Bennasar-Veny M, Fresneda S, López-González A, Busquets-Cortés C, Aguiló A, Yañez AM. Lifestyle and progression to type 2 diabetes in a cohort of workers with prediabetes. *Nutrients*. 2020;12(5):1538.
17. Vatcheva KP, Fisher-Hoch SP, Reininger BM, McCormick JB. Sex and age differences in prevalence and risk factors for prediabetes in Mexican-Americans. *Diabetes Res Clin Pract*. 2020;159(107950):107950.
18. Silva-Tinoco R, Castillo-Martínez L, Pérez-Galván A, de la Torre-Saldaña V, Guzmán-Olvera E, Hinojosa-Segura C, et al.; Grupo de Estudio CEDM. Exploring prediabetes remission in public primary care in Mexico: a cascade analysis. *Clin Med (Lond)*. 2025;25:100310.
19. Hostalek U, Gwilt M, Hildemann S. Therapeutic use of metformin in prediabetes and diabetes prevention. *Drugs*. 2015;75:1071-94.
20. Acosta-Meneses RM, Ramírez-Moreno E, Olvera-Rosales LB, Cardelle-Cobas A, Calderón-Ramos ZG, Rodríguez-Serrano GM, et al. Obesity and diabetes in Mexico: an approach to the intestinal microbiota. *Nutrients*. 2025;17(23):3661.
21. Flores YN, Toth S, Crespi CM, Ramírez-Palacios P, McCarthy WJ, Briseño-Pérez A, et al. Risk of developing pre-diabetes or diabetes over time in a cohort of Mexican health workers. *PLoS One*. 2020;15(3):e0229403.