



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

CONTROL METABÓLICO POSTERIOR A UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO

**METABOLIC CONTROL AFTER AN EDUCATIONAL
INTERVENTION IN PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME**

Mitzi Eréndira Zavaleta Martínez

Instituto Mexicano Del Seguro Social

Ana lucia Calderón Juárez

Instituto Mexicano Del Seguro Social

Nayelli Merced Flores Martínez

Instituto Mexicano Del Seguro Social

Ramsés Ricardo López Pacheco

Instituto Mexicano Del Seguro Social

Mariana Anahí Del Río Reyes

Instituto Mexicano Del Seguro Social

Amy Jocelyn Mengual Ku

Universidad de las Américas Puebla

Control metabólico posterior a una intervención educativa en pacientes con síndrome metabólico

Mitzi Eréndira Zavaleta Martínez¹

eremitzavmar@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-4121-6545>

Instituto Mexicano Del Seguro Social
México

Ana lucia Calderón Juárez

lucy08ana@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3392-2805>

Instituto Mexicano Del Seguro Social
México

Nayelli Merced Flores Martínez

dra.nayelli.flores@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-1991-7467>

Instituto Mexicano Del Seguro Social
México

Ramsés Ricardo López Pacheco

ramsessantaella@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-1659-2384>

Instituto Mexicano Del Seguro Social
México

Mariana Anahí Del Río Reyes

adrr85@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-5337-6661>

Instituto Mexicano Del Seguro Social
México

Amy Jocelyn Mengual Ku

dra.amymengualku@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-1058-9434>

Universidad de las Américas Puebla.
México

RESUMEN

Introducción: El síndrome metabólico constituye un problema prioritario de salud pública debido a su elevada prevalencia y su estrecha asociación con enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2. En México, su prevalencia se estima entre 27 y 35% de la población adulta. Las intervenciones educativas enfocadas en la modificación de estilos de vida han demostrado impacto positivo en el autocuidado y en el control metabólico. **Material y métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, cuasiexperimental, homodémico y unicéntrico, en 64 pacientes con síndrome metabólico adscritos a una Unidad de Medicina Familiar. Se evaluaron parámetros antropométricos y bioquímicos antes y después de una intervención educativa estructurada de seis meses, centrada en cambios en estilos de vida (alimentación, actividad física y calidad del sueño), basada en el primer nivel de intervención familiar. **Resultados:** Al finalizar la intervención, el 15.6% de los participantes logró una reducción $\geq 10\%$ del peso corporal inicial. Se observó mejoría en el control glucémico, con incremento del porcentaje de pacientes con glucosa en metas de control (10.9% vs. 37.5%) y HbA1c controlada (26.6% vs. 51.6%). Asimismo, se alcanzaron metas de control en presión arterial sistólica (87.5%) y diastólica (92.2%), triglicéridos (56.3%) y colesterol total (85.9%). Los análisis estadísticos demostraron diferencias significativas en la mayoría de los parámetros evaluados. **Conclusiones:** La intervención educativa se asoció con una mejoría significativa del control metabólico en pacientes con síndrome metabólico, evidenciando la relevancia de implementar estrategias educativas continuas como parte integral del manejo clínico en el primer nivel de atención.

Palabras clave: síndrome metabólico; intervención educativa; estilos de vida; control metabólico

¹ Autor principal

Correspondencia: <https://orcid.org/0009-0003-4121-6545>

Metabolic control after an educational intervention in patients with metabolic syndrome

ABSTRACT

Introduction: Metabolic syndrome represents a major public health concern due to its high prevalence and strong association with cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. In Mexico, prevalence is estimated at 27–35% of the adult population. Educational interventions aimed at lifestyle modification have shown favorable effects on self-care and metabolic control. **Materials and Methods:** A prospective, longitudinal, quasi-experimental, single-center study was conducted in 64 patients with metabolic syndrome. Anthropometric and biochemical parameters were assessed before and after a six-month structured educational intervention focused on lifestyle changes, based on first-level family intervention strategies. **Results:** At the end of the intervention, 15.6% of participants achieved a $\geq 10\%$ reduction in baseline body weight. Improvements were observed in glycemic control, with an increase in patients achieving target glucose and HbA1c levels. Significant improvements were also noted in blood pressure, triglycerides, and total cholesterol. Statistical analysis demonstrated significant differences in most evaluated parameters. **Conclusions:** Educational interventions significantly improve metabolic control in patients with metabolic syndrome, supporting their systematic implementation as a cornerstone of comprehensive management in primary care settings.

Keywords: metabolic syndrome; educational intervention; lifestyle modification; metabolic control.

*Artículo recibido 20 diciembre 2025
Aceptado para publicación: 20 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico no se trata únicamente de una enfermedad si no una asociación de problemas que genera un riesgo para la salud, se estima una prevalencia en la poblacional adulta de más de 20 años es de un 20-40% ^(1,2,3) De acuerdo a Adult Treatment Panel III son los siguientes y se considera su diagnóstico con la presencia de al menos 3 de los siguientes criterios: ^(4,5)

DIABETES: Se define como las alteraciones metabólicas que implican una hiperglucemia crónica secundaria a trastornos en el metabolismo de los hidratos de carbono compuestos, como resultado de defectos en la secreción de insulina, insulinoresistencia o bien la combinación de ambos procesos .

Criterio Diagnósticos: 1. glucosa > 126 mg/dl en ayunas. 2.HbA1C > 6.5%, 3. glucosa plasmática a las 2 hrs $\geq$ 200 mg/dl durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa, con una carga de glucosa de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua, 4. glucosa casual a cualquier hora del día o pacientes con o sin síntomas: glucosa plasmática aleatoria $\geq$ 200 mg/dl. **PREDIABETES:** Es el término que se usa para las personas cuyos niveles de glucosa no cumplen los criterios de diabetes, pero tiene un metabolismo anormal de carbohidratos, es un factor de riesgo de progresión a diabetes y enfermedad cardiovascular.

Criterios diagnósticos: 1.A1C DE 5.7 A 6.4%. 2.Glucosa en ayunas: 120-125 mg/dl. 3.Prueba de tolerancia oral a la glucosa de 2 hrs con una carga de glucosa anhidra del 75 grs de: 140-199 mg/dl ⁽⁶⁾

HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTEMICA: Se define con una presión arterial elevada de forma sostenida, las guías norteamericanas por el American College of Cardiology, la American Heart Association entre otras refieren cifras $\geq$ 140/90 mmhg. ⁽⁷⁾

OBESIDAD: La obesidad es considerada a escala global como la epidemia del siglo XXI de acuerdo con la OMS, se refiere a la acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo en relación con el peso y puede ser perjudicial para la salud. Se evalúa con el imc el cual se clasifica como: •Grado I o moderada IMC de 30 a 34.9 kg/m², •Grado II o severa IMC 35 a 39.9 kg/m² , • Grado III o mórbida IMC >40 kg/m². ^(8,9)

DISLIPIDEMIA: Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades resultantes de concentraciones anormales de colesterol > 200 mg/dl y triglicéridos >150 mg/dl en sangre y participan como factores de riesgo en enfermedad cardiovascular. ^(10,11)



INTERVENCIÓN EDUCATIVA:

Es un conjunto de actuaciones de carácter motivacional, pedagógico, metodológico, de evaluación, que llevan a cabo un programa previamente diseñado y cuyo objetivo es intentar que se alcancen los objetivos propuestos en dicho programa. De acuerdo con la clasificación de intervención familiar de Doherty y Baird se utilizará el primer nivel de intervención (mínimo énfasis) el cual hace énfasis en la relación médico-paciente^(12,13). Se ha demostrado que mediante una intervención educativa en enfermedades crónico degenerativas la cual debe incluir estrategias que permitan educar al paciente e incluirlo en el tratamiento y crear conciencia que los cambios en el estilo de vida son eficaces para la prevención y control de las enfermedades crónicas no transmisibles.^(14,15)

Amin y colaboradores 2023 en Ghana, realizó un estudio con 87 pacientes para determinar el efecto de un programa de actividad física después de las 12 semanas se registró una mejoría significativa de glucemia en ayunas, circunferencia de cintura, y TA.⁽¹⁶⁾

Tejera y colaboradores 2022 se valoró la efectividad de un programa intenso basado en una dieta con una reducción de 500-100 kcal día, ejercicio aeróbico basado en 360 min de actividad física semanal, en 224 pacientes a los cuales antes y después de las sesiones se tomó medidas antropométricas, niveles de glucosa, triglicéridos, colesterol, y hábitos en el estilo de vida durante 12 meses en donde hubo una mejoría de del 13.4 % en la prevalencia del síndrome metabólico.⁽¹⁷⁾

Hung chang y colaboradores 2023 Taiwán, se estudió a 51 pacientes mujeres de 51 a 75 años, después de una intervención educativa basada en cambios de la alimentación y realización de actividad física durante 18 meses en donde hubo reducción de niveles de glucosa en ayunas, colesterol, circunferencia de cintura, presión arterial, peso e IMC.⁽¹⁸⁾

García flores y colaboradores 2022 Perú, llevó a cabo un estudio con 388 adolescentes en donde previamente a las intervenciones educativas basadas en nutrición y cambios en los estilos de vida saludables se tomaron niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos, presión arterial y medidas antropométricas en donde la prevalencia del síndrome metabólico disminuyó un 2.3%.⁽¹⁹⁾

Maury y colaboradores 2022, se efectuó una intervención educativa sobre la diabetes tipo 2 en una población sin hogar el objetivo era determinar si después de las estrategias educativas existía mejoría del autocontrol y autocuidado del control glucémico encontrando un efecto positivo con un nivel de



significancia de $p < 0.000$.⁽²⁰⁾

García Flores y colaboradores 2023, Sonora México, se elaboró una intervención multidisciplinaria en pacientes con diabetes tipo 2 en donde participaron 26 personas se impartieron sesiones de alimentación, ejercicio, psicoeducación y terapia psicológica, se obtuvo como resultado que el 27% de los pacientes presento disminución de hba1c, el 46% con hba1c $< 7\%$.⁽²¹⁾

Rosello A. realizó un estudio en donde se evaluó el control metabólico en personas con diabetes tipo 2 en donde participaron 702 personas de 40-64 años en donde los valores disminuyeron en todas las pruebas después de una intervención educativa sobre alimentación y cambios en el estilo de vida.⁽²²⁾

Torres Rodríguez y colaboradores 2022, Colombia este estudio en pacientes obesos se llevó a cabo un programa de medicina de estilo de vida en un programa de intervenciones durante 6 meses basada en alimentación, actividad física, se tomaron medidas antropométricas y laboratoriales, concluyendo que mediante la aplicación de un programa de estilo de vida se puede reducir el riesgo cardiovascular y mejorar el control metabólico de las enfermedades crónicas⁽²³⁾.

Planteamiento del problema. - El síndrome metabólico se considera actualmente un gran problema social, es una patología crónica que tiene como factores de riesgo otras enfermedades crónicas como hipertensión arterial, obesidad central, diabetes mellitus tipo 2 o hiperglucemia, dislipidemia las cuales son de alta incidencia en el país y que se pueden prevenir en el primer nivel de atención de los servicios de salud.

En México actualmente existen pocos estudios que comprueben el control metabólico posterior a una intervención educativa enfocada en cambios en el estilo de vida.

En la Unidad de Medicina Familiar No. 09 de Tehuacán, Puebla, actualmente se cuenta con una población extensa de pacientes con factores de riesgo y enfermedades crónicas que integran el síndrome metabólico que a pesar de estar actualmente con tratamiento farmacológico de primer, segunda y tercera línea no se han obtenido cambios satisfactorios, esperando demostrar que posterior a estas intervenciones en el estilo de vida se obtenga mejoría en las metas diagnósticas para minimizar el uso de fármacos, mejorar la calidad de vida y disminuir las complicaciones a futuro

Este estudio pretende demostrar si el ¿el control metabólico posterior a una intervención educativa en pacientes con síndrome metabólico mejora? Para aplicar estas estrategias en la población



derechohabiente.

El objetivo de este estudio fue evaluar el control metabólico posterior a una intervención educativa en pacientes con síndrome metabólico.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de: **Prospectivo, longitudinal, cuasiexperimental, homodémico, Unicéntrico.**

La población de estudio **derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que se encuentren dados de alta en la Unidad Medico Familiar No. 09 de 50 a 59 años de edad.** El protocolo fue aprobado por el comité local de investigación en salud (CLIS 2104) con registro COFEPRIS 17 CI21 114 137 y CONBIOETICA 21 CEI 005 2017102. Cuenta con folio de registro: **R-2023-2104-043.**

Con una muestra probabilística de **64 participantes** de un **universo de trabajo de 170** pacientes con síndrome metabólico que cumplieran con criterios de inclusión y exclusión los cuales fueron.

Criterios de Inclusión:

- Hombres y mujeres derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 9 con criterios diagnósticos para Síndrome metabólico.
- De 50 a 59 años de edad.
- Que decidan participar mediante el consentimiento informado.
- Permitan su evaluación pre y post intervención educativa.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con enfermedades inmunológicas, con alguna patología endocrinológica (hipertiroidismo – hipotiroidismo).
- Paciente con complicaciones micro y macrovasculares.
- Pacientes con déficit sensorial, psicológico físico o mental, conocido y/o registrado en su expediente.

Se realizó toma de medidas antropométricas y de laboratorios previo y posterior a la intervención educativa la cual consto de un total de 12 sesiones en 6 meses con 2 intervenciones mensuales además de enviar contenido via digital., la cual aborda sobre el cambio en los estilos de vida (alimentación



ejercicio, calidad del sueño), basada en el primer nivel de intervención familiar.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

Las variables del estudio fueron edad, sexo, nivel educativo, estado civil, circunferencia abdominal, peso corporal, IMC, porcentaje de grasa, colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, glicemia en ayunas, HbA1c, glicemia postprandial, presencia de dislipidemia e hipertensión arterial, estos se obtuvieron al inicio de la intervención y posterior a ello cada 2 meses se tomaron medias antropométricas y cada 3 meses toma de estudio de laboratorios.

ANÁLISIS DE DATOS

Una vez con la información obtenida en el instrumento, se vació la información de las tablas de recolección de datos para posteriormente ser sometidos a análisis con el apoyo del programa estadístico se ocupó estadística analítica no paramétrica con la prueba Chi2 y Wilcoxon.

RESULTADOS

La población total fueron 64 participantes de la UMF no 9 de 50-59 años a la cual se le realizó la intervención educativa. En donde se encontraron los siguientes resultados. Para la variable sexo el 73.43%(47 pacientes) corresponde al género femenino, 26.5% (14 pacientes) género masculino, de acuerdo a la escolaridad el 35.93% corresponde a analfabetas, el 20.3% básica, el 25% media superior y el 18.75% nivel licenciatura. En relación al estado civil el 67.2% corresponde pacientes casados y el 32.8% solteros. De acuerdo a la edad de la población se encontró una media de 54.5 años, una mediana de 59 años con un promedio de 54.91 años de edad.

Previo a la intervención educativa se tomaron los parámetros y datos de laboratorios que integran síndrome metabólico: IMC el 3.125% (2 pacientes) se encontraron un IMC normal, el 28.12% (18 pacientes) en sobrepeso, el 34.37 % (22 pacientes) con obesidad grado 1, el 23.43% (15 pacientes) obesidad grado2 y el 10.93% (7 pacientes) con obesidad mórbida. En relación a la tensión arterial sistólica el 34.37% (22 pacientes) se mantenían parámetros de control y el 65.62% (42) descontrolados, en las cifras tensionales diastólicas el 35.95% (23 pacientes) se hallaron en cifras control mientras que el 64. % (41 pacientes) descontrolados. En relación marcadores bioquímicos: cifras de glucemia descontrolada en un 65.62% (42 pacientes), controlados 10.9% (7 pacientes) y el 23.43% (15 pacientes) se encontraba como prediabético.



Con respecto a los triglicéridos el 15.6% (10 pacientes) se encontraron en rangos de control y el 84.3% (54 pacientes) descontrolados. En relación a colesterol: el 62.5% (40 pacientes) se dentro de rangos de control y el 37.5% (24 pacientes) descontrolados. de HBA1C el 26.56% (17 pacientes) en rangos de control y el 74.43% (47 pacientes) se descontrolados como se muestra en la tabla 1.

TABLA 1. COMPARACION DE RESULTADOS OBTENIDOS ANTES Y DESPUES DE UNA INTERVENCION EDUCATIVA

	ANTES		DESPUES	
	N	%	N	%
GLUCOSA				
CONTOLADO	7	10.9375	24	37.5
PREDIABETICO	15	23.4375	5	7.8125
DESCONTROLADO	42	65.625	35	54.6875
SISTOLICA				
CONTROLADO	22	34.375	56	87.5
DESCONTROLADA	42	65.625	8	12.5
DIASTOLICA				
CONTROLADO	23	35.9375	59	92.1875
DESCONTROLAD	41	64.0625	5	7.8125
IMC				
NORMAL	2	3.125	2	3.125
SOBREPESO	18	28.125	22	34.375
OBESIDAD I	22	34.375	23	35.9375
OBESIDAD II	15	23.4375	11	17.1875
OBESIDAD MORBIDA	7	10.9375	6	9.375
TRIGLICERIDOS				
CONTROLADO	10	15.625	36	56.25
DESCONTROLAD	54	84.375	28	43.75

COLESTEROL				
CONTROLADO	40	62.5	55	85.9375
DESCONTROLAD	24	37.5	9	14.0625
HBA1C				
CONTROLADO	17	26.5625	33	51.5625
DESCONTROLAD	47	73.4375	31	48.4375

Fuente: Expediente clinico (simf), Ilab,informacion propia

Tabla 1. Resultados obtenidos antes y después de una intervención educativa

Se confirmo que al término de la intervención educativa la mayoría de los parámetros antropométricos como laboratoriales mejoraron teniendo un impacto positivo en el control metabólico de los pacientes participantes en este estudio, la relación a la el cifras tensionales diastólicas el 92.18% (59 pacientes) resulto controlado y el 7.8% (5 pacientes) descontrolados. Respecto al IMC el 3.125% (2 pacientes) se encontraban en un IMC normal, el 34.37% (22 pacientes) en sobrepeso, el 35.93% (23 pacientes) con obesidad grado 1, el 35.93% (11 pacientes) obesidad grado2 y el 9.37% (6pacientes) con obesidad mórbida, mostrando una disminución del IMC en obesidad grado 1 y 2. Glucosa con un 37.5% (24 pacientes) controlados, el 54.68% (35 pacientes) descontrolados, y el 7.8% (5 pacientes) en el rubro de prediabéticos. En cuanto la tensión arterial sistólica el 92.1% (59 pacientes) se lograron el control y el 12.5%(8 pacientes) descontrolados,.. En referencia a los Triglicéridos el 56.25% (55 pacientes) se encontraba en con cifras controladas mientras que el 43.75% (28 pacientes) descontrolados, en el Colesterol hubo un aumento del 23% en cuanto al control metabólico con el 85.93% (55 pacientes) y el 14.06% (9 pacientes) se mantuvieron descontrolados. Y en relación con HBA1C el 51.56% (33 pacientes) se encontraron en cifras de control y el 48.43% (31 pacientes) descontrolados mostrando mejoría posterior a la intervención del 25% al termino como se muestra en la tabla 1.

Se utilizo la estadística no paramétrica Chi 2 encontrando para los biomarcadores las siguientes significancias bilateral: HBA1C p: 0.803, , Glucosa p: 0.0017, Triglicéridos p:0.00317, colesterol p <0.001.Mientras que con Wilcoxon ;TAD p: <0.001, TAS p: <0.001, reducción de peso p: <0.00, IMC



p: <0.001 como se muestra en la tabla 2.

En relación a la disminución del 10% de peso inicial al termino del estudio solo el 15.6% de los participantes lograron esta meta, mientras que el 84.4% si bien no logro reducir dicha meta si redujo peso. De los 23 pacientes que aprobaron la intervención educativa se muestra los resultados obtenidos en los parámetros medidos previo o posterior a la intervención educativa obteniendo que:

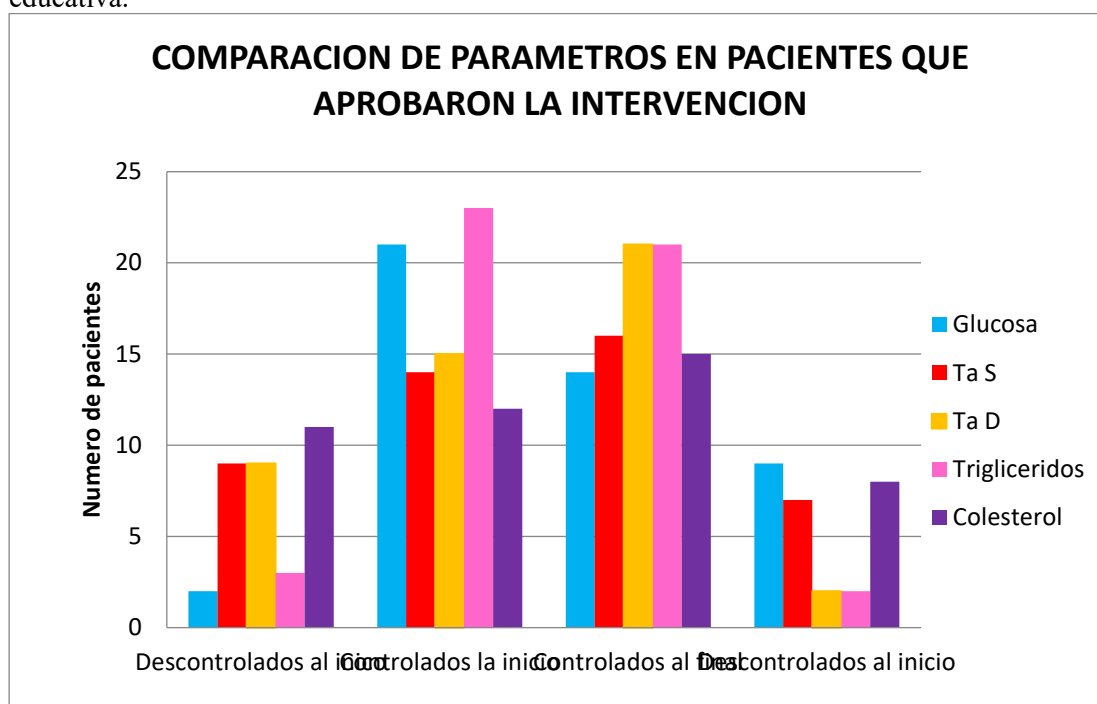
- HBA1C: 8 pacientes se tenían cifras de control y 15 en descontrol y al finalizar la intervención 20 pacientes lograron las metas control mientras que 3 pacientes se encontraban en descontrol,
- Glucosa: inicialmente 2 pacientes estaba en metas control y 21 descontrolados y posterior a la intervención se encontró 14 pacientes controlados y 9 descontrolados.
- TA: cifras tensionales sistólicas de los 23 pacientes que aprobaron el 9 estaban controlados y 14 descontrolados al inicio y al finalizar 16 de ellos lograron el llegar a metas control y 7 en descontrol, tensión diastólicas al inicio 8 participantes estaban en cifras control y 15 en descontrol.
- Triglicéridos al inicio 3 pacientes estaban controlados y 23 descontrolados y al finalizar 21 de ellos lograron metas control y 2 descontrolados.
- Colesterol de los pacientes que aprobaron al inicio 11 estaban controlados y 12 descontrolados teniendo como resultado al termino de las sesiones 15 en metas control y 8 descontrolados, como se muestra en la Grafica 1.

Tabla 2. Pueblas estadísticas utilizadas

	Parámetro	valor
Chi 2	Hba1c	p: 0.803
	Glucosa	p: 0.0017
	Triglicéridos	p:0.00317
	Colesterol	P <0.001
	TaD	p: <0.001
Wilcoxon	TaS	P <0.001
	Reducción de peso	p: <0.00
	Imc	p: <0.001

De los 41 pacientes que no aprobaron la intervención educativa ya que no lograron metas control en 3 o más de los parámetros analizados, se observó que de dichos parámetros los que no tuvieron un adecuado control fueron la reducción del peso, IMC disminución de glucosa en ayuno y HBA1C, mientras que en las cifras tensionales, colesterol y triglicéridos si existió una reducción y se llegó a metas control no fue suficiente para aprobar la intervención, pero aun si se nota que dicho estudio tuvo un ligero impacto en el control metabólico.

Gráfico 1. Comparación de los parámetros metabólicos medidos antes y después de la intervención educativa.



De los 4 parámetros analizados Chi2 se demuestra que existe significancia (>0.05) en 3 de ellos, mientras que de las 4 analizadas con Wilcoxon las 4 se demuestra que existe significancia (<0.05) y con ello se comprueba la hipótesis alterna en la cual existe mejoría del control metabólico posterior a una intervención educativa.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran que una intervención educativa estructurada, enfocada en la modificación de estilos de vida, se asocia con una mejoría significativa en diversos parámetros metabólicos en pacientes con síndrome metabólico. Estos hallazgos concuerdan con la evidencia internacional que respalda el papel central de la educación terapéutica como estrategia no farmacológica en el control de enfermedades crónicas no transmisibles.

En estudios previos realizados en población mexicana, como el llevado a cabo por García-Flores et al. en Sonora, se documentó una reducción clínicamente significativa de la HbA1c posterior a una intervención multidisciplinaria, así como mejoría en la percepción de la calidad de vida de los pacientes. De manera similar, en el presente estudio se observó un incremento relevante en la proporción de pacientes con HbA1c en metas de control, lo que refuerza la efectividad de este tipo de intervenciones en contextos de atención primaria.

Asimismo, los resultados coinciden con lo reportado por Torres-Rodríguez y Cedillo-Ramírez en pacientes con obesidad, quienes demostraron que los programas de medicina de estilo de vida generan reducciones significativas en el índice de masa corporal, presión arterial y perfil lipídico, con la consecuente disminución del riesgo cardiovascular. En este sentido, los hallazgos del presente estudio confirman que incluso intervenciones educativas de intensidad moderada pueden producir beneficios metabólicos relevantes cuando se aplican de manera sistemática.

Un aspecto relevante observado fue que, aunque solo el 15.6% de los participantes logró una reducción $\geq 10\%$ del peso corporal inicial, la mayoría presentó una disminución ponderal y mejoría en otros parámetros metabólicos. Esto sugiere que el beneficio clínico de las intervenciones educativas no depende exclusivamente de la pérdida de peso, sino también de cambios conductuales sostenidos que impactan favorablemente el control glucémico, tensional y lipídico.

Adicionalmente, se identificó que el sexo femenino fue predominante en la población estudiada y presentó mejores resultados en términos de control metabólico, lo cual podría estar relacionado con una mayor adherencia a las intervenciones educativas y al seguimiento clínico, fenómeno descrito previamente en la literatura.

En conjunto, estos resultados respaldan la implementación de intervenciones educativas continuas en el primer nivel de atención como una estrategia costo-efectiva y clínicamente relevante para el control del síndrome metabólico, particularmente en poblaciones con alta carga de enfermedad crónica.

Limitaciones del estudio

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. El diseño cuasiexperimental y unicéntrico, así como la ausencia de un grupo control, limitan la posibilidad de establecer relaciones causales definitivas y restringen la generalización de los hallazgos.



No obstante, los resultados aportan evidencia relevante sobre el impacto de las intervenciones educativas en el control metabólico en contextos de atención primaria.

CONCLUSIONES

En el presente estudio se comprobó que la intervención educativa se asoció con una mejoría significativa del control metabólico en pacientes con síndrome metabólico, evidenciada por modificaciones favorables en parámetros bioquímicos y antropométricos posteriores a la intervención.

Los resultados confirman que la implementación de estrategias educativas orientadas a la modificación de estilos de vida constituye un componente fundamental en el manejo integral de pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles, al contribuir a la reducción del riesgo cardiovascular y de las complicaciones micro y macrovasculares.

Asimismo, se identificó que la participación activa del paciente y el fortalecimiento de las redes de apoyo familiar desempeñan un papel clave en la adherencia terapéutica y en la obtención de mejores resultados clínicos. Por lo tanto, se recomienda que este tipo de intervenciones se implementen de manera periódica y sostenida en el primer nivel de atención, integrándolas como parte del abordaje estándar del síndrome metabólico.

Hallazgos principales del estudio

- La modificación de estilos de vida mediante una intervención educativa estructurada se asoció con una mejoría significativa del control metabólico.
- El sexo femenino fue predominante en la población estudiada y presentó mejores resultados en términos de control metabólico.
- La integración familiar y las redes de apoyo influyeron positivamente en la adherencia a las intervenciones y en los resultados clínicos obtenidos.

Por tal motivo, se considera y sugiere que este tipo de intervenciones para el cambio del estilo de vida de este tipo de pacientes se realicen en periodos largos de manera periódica y que existan planes, grupos de apoyo en la unidad y se fortalezcan las redes de apoyo con las que cuentan los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro Quintanilla DA, Rivera Sandoval N, Solera Vega A. Síndrome metabólico: generalidades y abordaje temprano para evitar riesgo cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2. *Rev.méd.sinerg.* 2023;8(2):e960. doi:10.31434/rms.v8i2.960.
2. Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Romero-Martínez M, Castro-Porras L, Gómez-Velasco D, Mehta R. Trends in the prevalence of metabolic syndrome and its components in Mexican adults, 2006-2018. *Salud Publica Mex.* 2021;63(6, Nov-Dic):713-724. doi:10.21149/12835
3. 3.Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades No Transmisibles.pdf.
4. Ramírez-López LX, Aguilera AM, Rubio CM, Aguilar-Mateus ÁM. Síndrome metabólico: una revisión de criterios internacionales. *RCCAR.* 2022;28(1):5885. doi:10.24875/RCCAR.M21000010
5. Martínez MP. Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la LiteraturaMetabolic Syndrome in Adults: A Narrative Review of the Literature. *ARCHIVOS DE MEDICINA.* Published online 2021. doi: 10.3823/1465
6. STEven E. Kahn, M. C. Standards of Care in Diabetes. *Diabetes Journals*, 1-298, 2025.
7. Gorostidi M, Gijón-Conde T, De La Sierra A, et al. Guía práctica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España, 2022. Sociedad Española de Hipertensión - Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). *Hipertensión y Riesgo Vascular.* 2022;39(4):174-194. doi:10.1016/j.hipert.2022.09.002
8. Kaufer-Horwitz M, Pérez Hernández JF. La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Id.* 2021;10(26):147. doi:10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80973
9. Fragozo-Ramos MC. Síndrome metabólico: revisión de la literatura. *Med Lab.* 2022;26(1):47-62. doi:10.36384/01232576.559, doi.org/10.36384 /01232576.559.
10. Diagnóstico y Tratamiento de Dislipidemias (Hipercolesterolemia) en el Adulto. IMSS-233-09, 2016
11. Mach F, Smulders YM, Carballo D, et al. Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies. doi:10.1093/eurheartj/ ehab484.
12. Padrón DMJ. Elements to take into account when designing an educative intervention.



13. Salazar de la cruz, Jurado-vega, Niveles de Intervención , 2013.
14. Mendoza Reyes R. La adherencia terapéutica en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles: diabetes, hipertensión y obesidad. *mye*. 2021;32(4):897-945. doi:10.36105/mye.2021v32n4.01
15. Cesar Correia J, Waqas Anmed, Effectiveness of therapeutic patient education interventions for chronic diseases: A systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials, 2023, doi:10.3389/fmed.2022.996528
16. Amin M, Kerr D, Atiase Y, Samir MM, Driscoll A. Improving Metabolic Syndrome in Ghanaian Adults with Type 2 Diabetes through a Home-Based Physical Activity Program: A Feasibility Randomised Controlled Trial. *IJERPH*. 2023;20(8):5518. doi:10.3390/ijerph20085518
17. Tejera C, Porca C, Rodriguez-Carnero G, et al. Reducing Metabolic Syndrome through a Group Educational Intervention Program in Adults with Obesity: IGOBE Program. *Nutrients*. 2022;14(5):1066. doi:10.3390/nu14051066
18. Chang SH, Chang YY, Jeng WJ, Wai JPM. Efficacy of a multidimensional self-management intervention on low-education women with metabolic syndrome: a cluster randomized controlled trial. *Sci Rep*. 2023;13(1):10358. doi:10.1038/s41598-023-36971-y
19. García Flores SA, Ninatanta-Ortiz JA, Abanto Villar MV, et al. Intervención educativa basada en estilos de vida para incrementar la proporción de adolescentes libres de componentes del síndrome metabólico en una región altoandina del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2022;39(1):36-46. doi:10.17843/rpmesp.2022.391.9986
20. Maury A, Maury-Mena SC, Marín-Escobar JC, Marín-Benítez AC. Educational intervention to improve the results of type 2 diabetes in a homeless population of Miami-Dade. *Horizonte sanitario*. 2022;21(2). DOI: 10.19136/hs.a21n2.4746.
21. García-Flores R, Campos-Rivera NH, Sotelo-Quíñonez TI, Acosta-Quiroz CO. Multidisciplinary intervention in patients with type 2 diabetes mellitus in rural communities: a pilot study *HS*. 2021;21(1). doi:10.19136/hs.a21n1.3928.
22. Roselló-Araya M, Guzmán-Padilla S, Ramírez-Hernández F. Evaluación del control metabólico de personas con diabetes mellitus tipo 2 participantes de una intervención educativa grupal. Resultados



de un análisis de conglomerados. PSM. Published online January 1, 2021.
doi:10.15517/psm.v18i2.45144

23. Torres-Rodriguez, Cedillo- Ramirez, Disminucion del riesgo cardiovascular en pacientes obesos que participaron en un programa de medicina de estilo de vida. (2022)DOI:10.25176/RFMH.v22i1.409

