

Ronald González-Espejel^{1a}, Rodolfo Rivas-Ruiz^{2b}, Sergio Carlos Fernández-Martínez^{3c}, Karla Fernanda Santos-Rivera^{1d}, Eduardo Salvador Cabrera-Chamú^{1e}

Resumen

Introducción: el programa Pierde Kilos, Gana Vida (PPKGV) promueve en la población del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) el desarrollo de habilidades para la adopción de hábitos de vida saludable. El análisis costo-efectividad (ACE) tiene como fin evaluar el beneficio posible de una intervención.

Objetivo: evaluar el costo-efectividad del PPKGV en la vida real.

Material y métodos: se realizó un estudio de cohorte histórico, longitudinal, retrolectivo, en el que se incluyeron pacientes con diagnóstico de sobrepeso u obesidad inscritos al PPKGV y se compararon con aquellos que recibieron tratamiento convencional (TC). Se excluyeron los pacientes inscritos al programa que no lo concluyeron. Se hizo una relación costo-efectividad y se estimó el costo por kilo de peso perdido para ambos grupos.

Resultados: se incluyeron 31 pacientes del PPKGV y 31 con TC. El grupo del PPKGV presentó una pérdida de peso de 4.2 kg vs. 0.4 kg en el grupo de TC ($p < 0.001$). En el ACE, el grupo del PPKGV perdió un total de 109 kg, con un costo por kilo perdido de \$1678.71 (RIC 1221.83-4312.35) MXN. El grupo no inscrito perdió 19 kg, con un costo por kilo perdido de \$ 3701.18 (RIC 2176-6452) MXN. El índice costo-efectividad (CEI) resultante fue de aproximadamente \$355.2 MXN por kilogramo perdido en efectividad.

Conclusiones: el PPKGV disminuye el peso y el CEI resultante fue de \$355.2 MXN extras por cada kilo perdido en el PPKGV.

Abstract

Background: The *Pierde Kilos, Gana Vida* program (Lose Weight, Gain Life, LWGLP) promotes the development of skills for adopting healthy lifestyle habits among the population of the Mexican Institute for Social Security (IMSS). The cost-effectiveness analysis (CEA) aims to evaluate the potential benefit of an intervention.

Objective: To assess the real-world cost-effectiveness of the LWGLP.

Material and methods: A historical, longitudinal, retrospective cohort study was conducted, which included patients with diagnosis of overweight or obesity enrolled in the LWGLP, and they were compared with those receiving conventional treatment (CT). Patients enrolled in the program who did not complete it were excluded. A cost-effectiveness ratio was calculated, and the cost per kilogram of weight loss was estimated for both groups.

Results: A total of 31 patients from the LWGLP group and 31 from the CT group were included. The LWGLP group had an average weight loss of 4.2 kg compared to 0.4 kg in the CT group ($p < 0.001$). In the CEA, the LWGLP group lost a total of 109 kg, with a cost per kilogram loss of \$1678.71 MXN (IQR 1221.83-4312.35). The CT group lost 19 kg, resulting in a cost per kilogram loss of \$3701.18 MXN (IQR 2,176-6,452). The resulting cost-effectiveness index (CEI) was approximately \$355.20 MXN additional per kilogram loss through the LWGLP.

Conclusions: The LWGLP is effective in reducing weight, with a CEI of \$355.20 MXN in additional cost per kilogram loss through the program.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 22, Servicio de Medicina Familiar. Teziutlán, Puebla, México

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Investigación en Salud, División de Investigación Clínica. Ciudad de México, México

³Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 22, Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. Teziutlán, Puebla, México

ORCID: 0009-0008-6093-8670^a, 0000-0002-5967-7222^b, 0000-0001-5651-8026^c, 0009-0001-3682-0954^d, 0009-0009-8583-4437^e

Palabras clave

Costos de la Atención en Salud
Obesidad
Manejo de la Obesidad

Keywords

Health Care Costs
Obesity
Obesity Management

Fecha de recibido: 26/08/2025

Fecha de aceptado: 29/10/2025

Comunicación con:

Ronald González Espejel
ronald.espejel@gmail.com
222 165 1210

Cómo citar este artículo: González-Espejel R, Rivas-Ruiz R, Fernández-Martínez SC, et al. Costo-efectividad del programa Pierde Kilos, Gana Vida. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2026;64(3):e6824. doi: 10.5281/zenodo.18715315

Introducción

El programa Pierde Kilos, Gana Vida (PPKGV) promueve en la población derechohabiente y personas trabajadoras del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones con relación a su alimentación y la adopción de hábitos de vida saludable.¹ La obesidad es un problema de salud global asociado a múltiples enfermedades crónicas, lo cual incrementa la morbilidad y mortalidad.² No obstante, la distribución de trastornos metabólicos y cardiovasculares varía entre personas con obesidad.³ Con más de 700 millones de personas con obesidad y 2300 millones con sobrepeso en 2015, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), para 2022 el 43% de adultos presentan sobrepeso y 16% obesidad.^{4,5} Diversas organizaciones han evidenciado un aumento en los casos de sobrepeso y obesidad en niños y adultos.⁶ El índice de masa corporal (IMC) es utilizado para clasificar la obesidad en adultos:² con sobrepeso se define entre 25 y 29.99 kg/m² y obesidad a partir de 30 kg/m².⁷ En México, el exceso de peso comienza en la infancia y afecta al menos a un tercio de los menores de 5 años, lo que incrementa el riesgo de enfermedades crónicas.⁸ En 2016, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue del 6.1% en niños menores de 5 años, 33.6% en adolescentes y 72.5% en adultos.⁹

Pedraza Méndez *et al.* evaluaron el PPKGV en 295 adultos con sobrepeso u obesidad durante cuatro meses en la Unidad de Medicina Familiar No. 55. El estudio observacional y analítico reportó reducciones significativas en peso (2 kg), IMC (0.9 kg/m²) y circunferencia de cintura (3 cm). La mayoría de los participantes fueron mujeres, con una edad promedio de 51.6 años.¹⁰

Santiago Toledo *et al.* hicieron un estudio retrospectivo y longitudinal del PPKGV en una unidad de primer nivel con 102 pacientes, entre marzo y agosto de 2022. La mayoría fueron mujeres (87.2%), con bajo nivel educativo y dedicadas a labores domésticas. Solo 7 participantes (6.8%) alcanzaron una pérdida del 10% de su peso inicial, por lo que los resultados no se consideraron satisfactorios.¹¹ En los estudios mencionados el principal problema es el seguimiento realizado a los pacientes del PPKGV, incluidos aquellos que no cumplieron los lineamientos del programa, motivo por el cual los resultados obtenidos no se consideraron satisfactorios.

Es conveniente abordar el PPKGV desde una perspectiva diferente y realizar un estudio de la vida real, identificar la efectividad que presenta con base en el objetivo del programa, que es la disminución de peso, y al mismo tiempo cuestionar cuánto representa monetariamente este beneficio; por lo tanto, nuestro objetivo fue evaluar el costo-efectividad del PPKGV en la vida real.

Material y métodos

Se realizó un estudio de cohorte histórico, longitudinal, retrolectivo, en la Unidad de Medicina Familiar (UMF) Número 22, en Teziutlán, Puebla. Se incluyeron pacientes de ambos sexos. Para el cálculo de la muestra se tomó al total de la población de pacientes inscritos al PPKGV que lo cumplieron de forma satisfactoria con base en sus lineamientos (tener al menos 4 atenciones individuales de nutrición, consulta externa de Medicina Familiar, valoración por trabajo social; no se consideró el servicio de Psicología al no contar con él en la UMF donde se llevó a cabo el programa). Por tanto, se trató de una muestra de 31 pacientes inscritos en el programa y 31 pacientes con tratamiento convencional (TC) y se tomó en cuenta la atención en los mismos servicios de la unidad de los pacientes de este grupo sin una intervención sobre concientización u orientación para la disminución de peso. Se consideraron las atenciones realizadas durante los meses de septiembre a diciembre de 2023, periodo comprendido para la realización del PPKGV para ese año. Se hizo una recolección de la información del expediente digital de los sujetos de estudio desde el inicio hasta la finalización del PPKGV. En cuanto a los criterios de inclusión, se tomaron en cuenta pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de sobrepeso y obesidad, con o sin enfermedades crónicas como diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica y dislipidemias, derechohabientes para ambos grupos. Se excluyeron pacientes derechohabientes diagnosticados con complicaciones por enfermedad metabólica. Se excluyeron pacientes inscritos al programa que no lo concluyeron satisfactoriamente y pacientes sin derechohabiencia para ambos grupos. En el análisis estadístico, que se hizo con el sistema SPSS, versión 25, en los datos sociodemográficos para la variable cuantitativa de distribución normal se representó en media como medida de tendencia central y desviación estándar como medida de dispersión y comprobada con prueba *t* de Student para muestras independientes. Para la variable dicotómica se representó como frecuencia y porcentaje, comprobada con prueba exacta de Fisher. El resto de las variables cualitativas nominales se representaron en frecuencias (*n*) y porcentajes y se comprobaron con prueba chi cuadrada para muestras independientes. Para la estadística inferencial de ambos grupos se utilizaron tablas 2 x 2, así como prueba de Wilcoxon para el análisis bivariado. Con los costos totales, obtenidos de los Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica actualizados al año 2023 publicados en el Diario Oficial de la Federación,¹² se tomaron en cuenta los costos generados en ambos grupos por atención médica en consulta externa de Medicina Familiar, Nutrición, Trabajo Social, Laboratorio, atención en Urgencias, referencias a segundo y tercer nivel, y hospitalizaciones, de aquellos que acudieron a un mínimo de 4 valoraciones por servicio básico (atenciones mínimas requeridas con base en los

lineamientos del PPKGv para su conclusión satisfactoria). De las atenciones en ambos grupos se hizo un ACE. Este análisis también empleó un indicador adicional llamado costo-efectividad incremental (CEI), el cual permite comparar los costos y los beneficios de una intervención frente a los de otra alternativa, siempre que ambos resultados se expresen en las mismas unidades.^{13,14} La estimación del CEI se representó gráficamente con un plano de ejes conocido como plano costo-efectividad.

Dado que la naturaleza del estudio no presentó riesgos para la privacidad ni el bienestar de los individuos y como no se emplearon datos que pudieran identificar directa o indirectamente a los participantes, se consideró que la obtención del consentimiento informado no era aplicable en este caso. El protocolo se sometió ante el Comité Local de Investigación y se obtuvo la aprobación, avalada con el folio número R-2023-2104-033.

Resultados

Estadística descriptiva

En la muestra analizada predominó ampliamente el sexo femenino, con un 85.5% del total, sin diferencias significativas entre el PPKGv (93.5%) y TC (77.4%) al programa ($p > 0.05$). La edad promedio fue de 47.8 años (± 11.2), también sin variaciones relevantes entre grupos. En cuanto a escolaridad, la primaria fue la más común entre los del PPKGv (35.5%), mientras que en TC predominó la preparatoria (25.8%), sin diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$). En cambio, sí hubo diferencias en la ocupación: trabajador fue la categoría más frecuente en el grupo de TC (64.5%) y entre los inscritos al PPKGv predominó el desempleo (48.4%), con diferencias significativas ($p < 0.05$).

Por último, la mayoría de los participantes estaban casados (53.2%), sin diferencias importantes entre grupos ($p > 0.05$) (cuadro I).

Estadística inferencial

En el análisis comparativo entre el peso inicial y el peso final del grupo inscrito al PPKGv, se encontraron diferencias estadísticamente significativas, por lo que concluimos que hubo una diferencia entre las medianas de ambas variables relacionadas ($p < 0.001$). En el análisis comparativo entre el peso inicial y el peso final del grupo de TC, también se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$), aunque estas no fueron de importancia clínica, ya que el grupo inscrito presentó una pérdida de 4.2 kg frente a 0.4 kg de peso perdido en el no inscrito (cuadro II).

Los diagramas de cajas muestran que tanto el peso como el IMC final fueron ligeramente menores en los participantes del programa, y aunque en ambos grupos la disminución fue estadísticamente significativa, es clínicamente relevante la disminución final de peso en el grupo inscrito al programa Pierde Kilos, Gana Vida (figura 1).

Para el análisis del costo-efectividad, se estimaron los costos con base en los Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica 2023, publicados por el H. Consejo Técnico en el Diario Oficial de la Federación. Se incluyeron consultas médicas, odontológicas, nutricionales, atención en urgencias, referencias a segundo y tercer nivel, y hospitalizaciones. También se consideró el sueldo base mensual del personal involucrado, conforme al tabulador del Contrato Colectivo de Trabajo 2023-2025 del IMSS y el Sindicato Nacional de Trabajadores del Seguro Social (SNTSS).¹⁵ El valor estimado de los costos generados por el programa,

Cuadro I Características demográficas de los participantes del estudio

Característica	Total	Inscritos	No inscritos	p
	(n = 62)	(n = 31)	(n = 31)	
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	
Edad	47.8 (+/- 11.2)	49.3 (+/- 12.2)	46.4 (+/- 10.1)	0.30*
Sexo	n (%)	n (%)	n (%)	
Mujeres	53 (85.5)	29 (93.5)	24 (77.4)	0.07†
Hombres	9 (14.5)	2 (6.5)	7 (22.6)	
Ocupación				
Jubilado	9 (14.5)	7 (22.6)	2 (6.5)	0.02‡
Desempleado	24 (38.7)	15 (48.4)	9 (29)	
Trabajador	29 (46.8)	9 (29)	20 (64.5)	

DE: desviación estándar

*Se empleó prueba t de Student para muestras independientes; †prueba exacta de Fisher; ‡prueba chi cuadrada de independencia

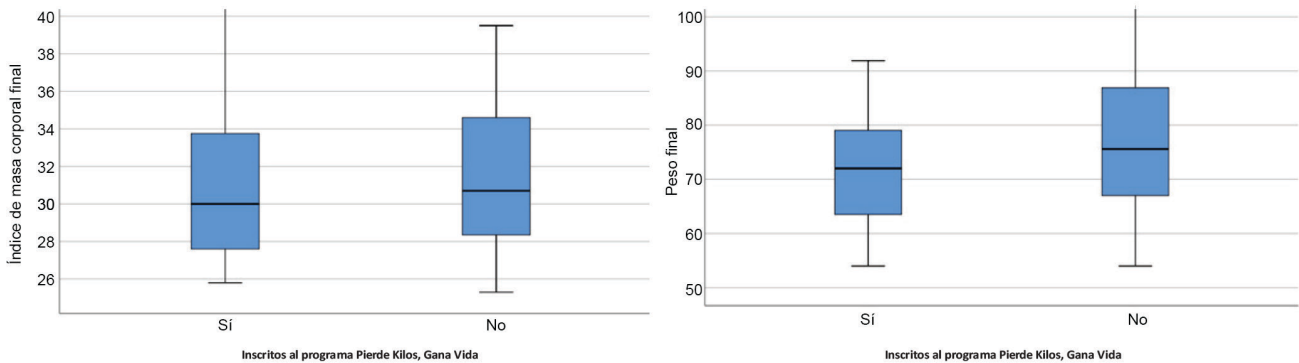
Cuadro II Análisis diferencial de las características antropométricas de los participantes del estudio

Característica	Total	Inscritos	No inscritos	p*
	(n = 62)	(n = 31)	(n = 31)	
	Mediana (RIC)	Mediana (RIC)	Mediana (RIC)	
Peso basal en kg	76.1 (67-85)	76.2 (64.1-84.4)	76 (67.7-87)	< 0.001
Peso final en kg	72.4 (65.4-83.3)	72 (62-80.5)	75.6 (67-87)	
IMC basal en kg/m ²	30.7 (28.5-34.9)	30.7 (28.5-34.9)	30.7 (28.5-34.9)	0.022
IMC final en kg/m ²	30.2 (28.1-34.5)	30 (27.4-33.8)	30.7 (28.3-34.8)	

RIC: rangos intercuartílicos; IMC: índice de masa corporal

*Se empleó prueba de signos de Wilcoxon

Figura 1 Peso e índice de masa corporal final de los adultos mayores de 18 años contemplados en el estudio



considerando las atenciones que se busca evitar con la disminución de factores de riesgo, fue de \$188,029 MXN.¹⁶ Desde el punto de vista de eficiencia por pérdida de peso, el grupo inscrito al programa perdió un total de 109 kg, lo que representa una mediana de costo por kilo perdido de \$1678.71 (RIC 1221.83-4312.35) MXN. En contraste, el grupo no inscrito perdió apenas 19 kg, pero generó un gasto de atención médica de \$146,179 MXN, con una mediana de costo por kilo perdido de \$ 3701.18 (RIC 2176-6452) MXN.

Se estimó una relación de costo-efectividad con base en los costos totales y el peso perdido de los pacientes inscritos al PPKG frente a los costos y el peso perdido de los pacientes no inscritos al programa (cuadro III).

Aunque el uso del costo-efectividad medio es válido, el CEI aporta información más precisa, ya que revela cuánto

cuesta obtener una unidad adicional de beneficio al elegir una opción sobre otra. La fórmula que se utilizó para calcular el CEI es la siguiente:

$$CEI = \frac{\text{Incremento de costo}}{\text{Incremento de efectividad}}$$

$$CEI = \frac{\$1350 \text{ MXN}}{3.8 \text{ kg}} \approx 355.2 \text{ MXN/kg}$$

El CEI se ubica en el cuadrante I, lo que indica que es más efectivo pero también más costoso en comparación con el grupo no inscrito¹⁷ (figura 2).

Específicamente, la intervención genera un incremento de 3.8 kg en efectividad (pérdida de peso) a un costo adi-

Cuadro III Análisis costo-efectividad del programa Pierde Kilos Gana Vida de los participantes del estudio

	C	E	CEM	ΔC	ΔE	CEI
No inscritos	\$4715 MXN	0.4 Kg	\$ 11,787 MXN	\$ 1350 MXN	3.8 kg	\$ 355.2 MXN
Inscritos	\$6065 MXN	4.2 Kg	\$ 1444 MXN			

C: costo en pesos mexicanos por paciente tratado; E: efectividad en kilogramos perdidos por paciente; CEM: costo-efectividad medio; ΔC: incremento del costo; ΔE: incremento de la efectividad; CEI: costo-efectividad incremental

cional de \$1350 MXN. Esto se traduce en un costo-efectividad incremental de aproximadamente \$355.2 MXN por kilogramo perdido en efectividad.

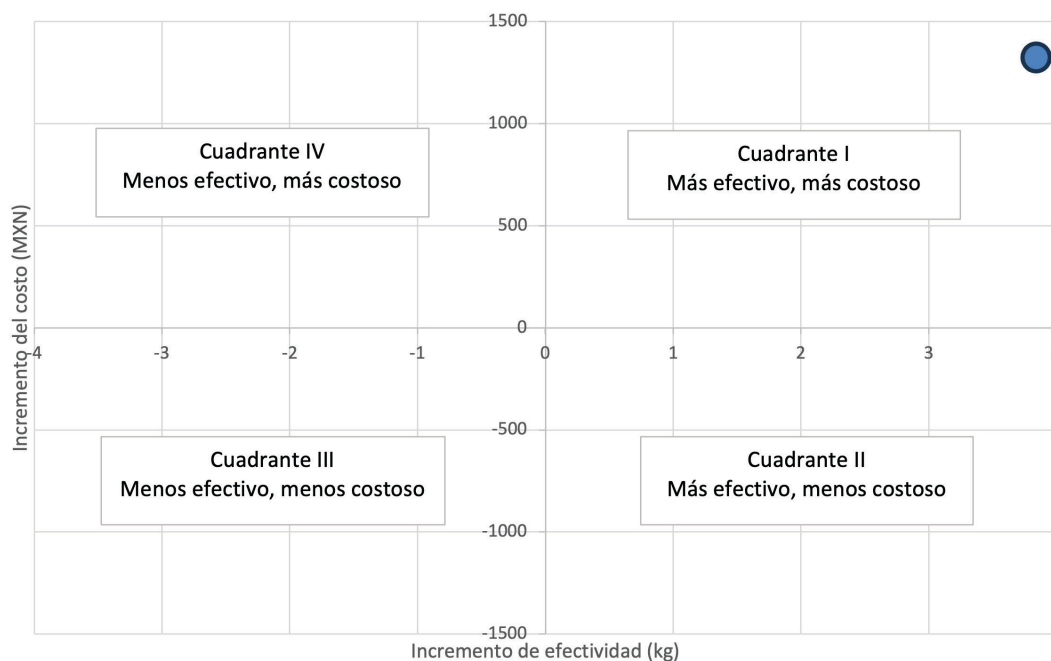
Discusión

Se evaluó a personas antes y después de participar en el PPKGV y se compararon con un grupo similar que no recibió dicha intervención durante el mismo periodo de tiempo. La mayoría de los participantes eran mujeres (85.5%) con una edad promedio cercana a los 48 años. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en el peso de los participantes inscritos al PPKGV, con una disminución mediana de 4.2 kg (de 76.2 kg a 72 kg). También se redujo el IMC, que pasó de 30.7 a 30. En el grupo de TC se detectó una reducción de solo 400 gramos, sin impacto clínico relevante. Estos resultados demuestran que la pérdida de peso es secundaria a la intervención del programa, en concordancia con lo reportado por Pervanidou *et al.*, cuyos hallazgos muestran que seguir las recomendaciones alimentarias se asocia con una reducción estadísticamente significativa del IMC en z-score (coeficiente beta = -0.29 , $p = 0.007$), lo cual ratifica que la disminución del peso es efecto directo de las intervenciones orientadas a la mejora de los hábitos alimentarios.¹⁸

Al comparar con el estudio de Pedraza Méndez del 2024, que reportó una pérdida media de 2 kg y una reducción de 0.9 en el IMC, la pérdida de peso fue mayor en nuestro estudio, posiblemente por diferencias en la duración del pro-

grama o en el grado de adherencia; sin embargo, el estudio de Pedraza mostró un mayor impacto en el IMC, lo que sugiere una mejora más notable en la composición corporal.¹⁰ De manera similar, Santiago Toledo *et al.* encontraron en 2024 que solo 6.8% de los pacientes lograron perder el 10% de su peso inicial, resultado menos favorable que el nuestro.¹¹ En Reino Unido, Hartmann-Boyce *et al.* reportaron en 2023 una pérdida promedio de 2.8 kg con programas conductuales, en contraste con los 4.2 kg observados en el PPKGV, además de estimar que tales programas serían costo-efectivos si el costo por persona no supera las £560; el PPKGV mostró un costo por paciente de \$1678.71 MXN (\approx £64.31), lo que refuerza su viabilidad económica.¹⁹ Por otra parte, Daumit *et al.*, en el ensayo POWER, reportaron que la modalidad remota de intervención fue más rentable que la presencial, lo cual coincide parcialmente con la eficiencia del PPKGV, aunque dichos estudios no evaluaron programas reales del sistema de salud.²⁰ En cuanto a la interdisciplinariedad, Hartmann-Boyce *et al.* identificaron que las intervenciones más efectivas incluyen cambios dietéticos estructurados, sustitución de comidas y participación de profesionales de la salud;²¹ en nuestro caso, la ausencia del servicio de Psicología limitó la intervención integral. Sin embargo, se logró cumplir con el objetivo principal: reducir el peso de los participantes. Adicionalmente, se estimó un costo promedio de kilo perdido por paciente: el grupo del PPKGV perdió en total 109 kg, con una mediana de \$1678.71 MXN por kilo, frente al grupo TC que perdió 19 kg con un costo de \$3701.18 MXN/kg. Con base en el CEI calculado en \$355.2 MXN/kg, la intervención puede consi-

Figura 2 Plano costo-efectividad de los participantes del estudio del programa Pierde Kilos, Gana Vida



derarse eficiente si el umbral aceptado por el IMSS es superior a esta cifra. No obstante, la decisión final dependerá de los criterios institucionales y del equilibrio entre costos y beneficios observados.

El propósito del estudio fue evaluar la efectividad y la costo-efectividad del PPKGv como estrategia para reducir el peso corporal y el IMC en adultos con sobrepeso y obesidad. Los hallazgos confirman que la pérdida de peso fue significativamente mayor en los participantes del programa en comparación con los controles, y que dicha reducción puede considerarse costo-efectiva. Estos resultados respaldan la hipótesis de que las intervenciones estructuradas en atención primaria pueden generar beneficios clínicos y económicos relevantes. Asimismo, se encontró que las características sociodemográficas, como el predominio femenino y el desempleo, difieren entre grupos, lo cual muestra factores sociales que podrían influir en la adherencia. A la luz de estudios como los de Mata-González *et al.* (2020), que demostraron la eficacia de las intervenciones en línea,²² y Bates *et al.* (2020), que destacó la variabilidad en el mantenimiento del peso a largo plazo (0-100%),²³ se subraya la necesidad de investigaciones que evalúen la sostenibilidad de los efectos del PPKGv en el tiempo. Finalmente, considerando proyecciones económicas que estiman que el sobrepeso y la obesidad podrían costar al mundo más de 18 billones de dólares estadounidenses (USD) para 2060,²⁴ el PPKGv representa una intervención potencialmente eficiente y replicable, aunque se requiere investigar su impacto a largo plazo, la influencia de factores psicológicos y sociales, y la posibilidad de incorporar metodologías más integrales, como el autopesaje diario o el cálculo de QALYs, para futuras evaluaciones.²⁵

No obstante, es fundamental reconocer las limitaciones de nuestro estudio. De los 106 pacientes inscritos al programa, solo 31 completaron satisfactoriamente las intervenciones, lo que evidencia la necesidad de fortalecer el

seguimiento y la adherencia de los participantes. Además, la estimación de costos se basó en una recolección de datos no estandarizada, lo que generó variaciones según los recursos disponibles en la UMF No. 22, donde no se cuenta con el servicio de Psicología, un componente clave del programa. Sin embargo, a pesar de las limitantes presentes este estudio comprueba la efectividad del programa por su bajo costo de implementación, así como el beneficio mostrado, que es la reducción de peso.

Conclusiones

El PPKGv puede considerarse eficiente y justificable si el gasto estipulado para la reducción de peso no supera los \$355.2 MXN por kilogramo perdido para el IMSS. En comparación con el manejo convencional llevado a cabo en el primer nivel de atención, el PPKGv es más costoso, pero más efectivo. Las limitaciones presentes señalan la importancia de realizar futuras investigaciones que analicen el funcionamiento integral del PPKGv, lo cual permita una evaluación más precisa y completa de su costo-efectividad.

Agradecimientos

Se agradece al doctor Rodolfo Rivas Ruiz por su valiosa asesoría y orientación en la estructuración y elaboración del presente artículo. Asimismo, se reconoce el apoyo general brindado por las partes involucradas en el desarrollo del estudio.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno relacionado con este artículo.

Referencias

1. Instituto Mexicano del Seguro Social. Programa Pierde kilos, Gana Vida. Ciudad de México: Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Atención Médica, Coordinación de Unidades de Primer Nivel; 2023.
2. Bauce G. Índice de masa corporal, peso ideal y porcentaje de grasa corporal en personas de diferentes grupos etarios. *Rev. Digit Postgrado.* 2021;11(1).
3. Espín Balarezo EL, Tufiño Aguilar AA. Revisión bibliográfica sobre definición, criterios diagnósticos y tratamiento de obesos metabólicamente sanos. *Cienc Lat Rev. Científica Multidiscip.* 2022;6(6):2874-85.
4. Bauce G. Dos fórmulas para calcular el IMC, y su relación con otros indicadores antropométricos en adultos. *Rev Digit*

Postgrado. 2021;11(1).

5. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Ginebra: OMS; 2025. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Espinoza RO, Jauregui JG. Intervenciones de terapia ocupacional en el manejo de sobrepeso y obesidad: revisión sistemática exploratoria. *Rev. Chil. Ter. Ocup* 2022;23(1):11-26.
7. Bauce G, Moya-Sifontes M. Relación entre el porcentaje de grasa corporal y otros indicadores antropométricos de obesidad en adultos con hígado graso. *Rev. Digit Postgrado.* 2020; 9(1):e155.
8. Tenorio Colón KN. Sobrepeso y obesidad en México: afectaciones a la salud. En contexto. No. 171. México: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública; agosto de 2021. Disponible en: <https://portalhcd.diputados.gob.mx/PortalWeb/>

- Micrositios/b5da0e52-522c-48f9-b36e-a67f1cfb5e59.pdf
9. Shamah-Levy T, Campos-Nonato I, Cuevas-Nasu L, et al. Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. *Salud Publica Mex.* 2021;61(6):852.
 10. Pedraza Méndez A. Impacto del programa “Pierde Kilos, Gana Vida” en pacientes con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar no. 55 (tesis de especialidad). Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2024. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/20731>
 11. Santiago Toledo RI, Díaz Díaz DI, Arturo RJ, et al. Experience of the loses kilos, gains life program in a first level unit. *Rev San Investig.* 2024;5(1). doi: 10.34896/rsi.2024.56.98.001
 12. Aprobación de Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica actualizados al año 2023. México: Diario Oficial de la Federación; 29 de noviembre de 2022. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5672661&fecha=29/11/2022#gsc.tab=0
 13. Cabo J, Belmont M, Herreros J, et al. Medicina basada en la eficiencia (costo-efectividad y costo-utilidad) como refuerzo de la Medicina basada en la evidencia. *Rev Argent Cardiol.* 2018;86(3):218-23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3053/305361676014/html>
 14. Espinoza MA. Evaluación Económica para la toma de decisiones sobre cobertura en salud: ¿qué debe saber el profesional de la salud? *Revista Chilena de Cardiología.* 2017;36(2):144-53.
 15. Instituto Mexicano del Seguro Social/Sindicato Nacional de Trabajadores del Seguro Social. Contrato colectivo de trabajo. Ciudad de México: IMSS/SNTSS; 2023-2025.
 16. Instituto Mexicano del Seguro Social. Portal de compras del IMSS. México: IMSS. Disponible en: <http://compras.imss.gob.mx>
 17. Prieto L, Sacristán JA, Antofianzas F, et al.; grupo ECOMED. Análisis coste-efectividad en la evaluación económica de intervenciones sanitarias. *Med Clin (Barc).* 2004;122(13):505-10.
 18. Pervanidou P, Chatzidaki E, Nicolaides NC, et al. The Impact of the ENDORSE Digital Weight Management Program on the Metabolic Profile of Children and Adolescents with Overweight and Obesity and on Food Parenting Practices. *Nutrients.* 2023;15(7):1777. doi: 10.3390/nu15071777
 19. Hartmann-Boyce J, Cobiac LJ, Theodoulou A, et al. Weight regain after behavioural weight management programmes and its impact on quality of life and cost effectiveness: Evidence synthesis and health economic analyses. *Diabetes Obes Metab.* 2023;25(2):526-35.
 20. Daumit GL, Janssen EM, Jerome GJ, et al. Cost of behavioral weight loss programs implemented in clinical practice: The POWER trial at Johns Hopkins. *Transl Behav Med.* 2020;10(1):103-13.
 21. Hartmann-Boyce J, Ordóñez-Mena JM, Theodoulou A, et al. Impact of program characteristics on weight loss in adult behavioral weight management interventions: systematic review and component network meta-analysis. *Obesity.* 2022;30(9):1778-86.
 22. Mata-González EE, Meza-Peña C, Saldaña García C. Programas de intervención a través de Internet para la reducción de peso en adultos con sobrepeso y obesidad: una revisión sistemática. *Rev Esp Nutr Humana Dietética.* 2020;24(4): 324-35.
 23. Bates S, Bayley T, Norman P, et al. A Systematic Review of Methods to Predict Weight Trajectories in Health Economic Models of Behavioral Weight-Management Programs: The Potential Role of Psychosocial Factors. *Med Decis Making.* 2020;40(1):90-105.
 24. Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, et al. Economic impacts of overweight and obesity: 2nd ed. Estimates for 161 countries. London: World Obesity Federation; 2022.
 25. Dutton GR, Kinsey AW, Howell CR, et al. The daily Self-Weighing for Obesity Management in Primary Care Study: Rationale, design and methodology. *Contemp Clin Trials.* 2021; 107:106463.