

Impacto del programa Pasos por la salud en pacientes con sobrepeso y obesidad

Impact of the Steps for health program in patients with overweight and obesity

Javier Flores-Estrada^{1a}, Edgar Josué Palomares-Vallejo^{1b}, María del Pilar Rodríguez-Correa^{1c}, María Esther Olvera-Cortés^{2d}

Resumen

Introducción: se ha documentado la repercusión de la obesidad, en especial de tipo central para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Las estrategias educativas buscan fortalecer mediante acciones el tratamiento no farmacológico de esta enfermedad.

Objetivo: evaluar el impacto del programa Pasos por la salud en pacientes con sobrepeso y obesidad.

Material y métodos: estudio longitudinal, prospectivo, observacional, llevado a cabo en 25 pacientes con sobrepeso y obesidad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 75 del Instituto Mexicano del Seguro Social, de septiembre de 2023 a marzo de 2024, con un muestreo no probabilístico por conveniencia que incluyó participantes de la estrategia educativa Pasos por la salud. Se excluyeron mujeres embarazadas y pacientes con discapacidad psicomotora. Se realizaron mediciones somatométricas, clínicas, bioquímicas al inicio y término de la estrategia. El nivel de actividad física se midió con el Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ).

Resultados: se obtuvo un impacto positivo de la intervención. La edad promedio fue de 60 años; predominaron mujeres; casadas; escolaridad primaria; antecedente de diabetes e hipertensión en 20%. Hubo aumento en la actividad física ($p = 0.02$), disminución en valores antropométricos ($p = 0.01$), mejora en presión arterial ($p = 0.03$), control de glucosa ($p = 0.03$), reducción de triglicéridos ($p = 0.007$) y aumento de HDL ($p = 0.02$).

Conclusiones: la estrategia educativa Pasos por la salud impactó de manera positiva.

Abstract

Background: It has been documented the impact of obesity, specially central obesity on the development of cardiovascular diseases. Educational strategies seek to strengthen non-pharmacological treatment for this disease through interventions.

Objective: To evaluate the impact of the Steps for Health (*Pasos por la salud*) program on patients with overweight and obesity.

Material and methods: A longitudinal, prospective, observational study was conducted in patients with overweight and obesity, assigned to Family Medicine Unit No. 75 of Mexican Institute for Social Security (IMSS), from September 2023 to March 2024, with a non-probability convenience sample which included participants of the Steps for Health educational strategy. Pregnant women and patients with psychomotor disabilities were excluded. Somatometric, clinical, and biochemical measurements were taken at the beginning and end of the strategy. Physical activity levels were measured using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).

Results: A positive impact of the intervention was achieved. The mean age was 60 years; women predominated; they were married; they had a primary school education; 20% had a history of diabetes and hypertension. There was increased physical activity ($p = 0.02$), decreased anthropometric values ($p = 0.01$), improved blood pressure ($p = 0.03$), glucose control ($p = 0.03$), reduced triglycerides ($p = 0.007$), and increased HDL ($p = 0.02$).

Conclusions: The Steps for Health educational strategy had a positive impact.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar no. 84, Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. Tacícuaro, Michoacán, México

²Centro de Investigación Biomédica de Michoacán, Laboratorio de Neurofisiología Clínica y Experimental. Morelia, Michoacán, México

ORCID: 0009-0009-9056-470X^a, 0000-0003-1647-8829^b, 0000-0001-6480-978X^c, 0000-0003-4478-7661^d

Palabras clave	Keywords
Sobrepeso	Overweight
Obesidad	Obesity
Estrategias de Salud Nacionales	National Health Strategies

Fecha de recibido: 22/07/2025

Fecha de aceptado: 26/08/2025

Comunicación con:
Edgar Josué Palomares Vallejo
 edgarjosue.palomares@gmail.com
 443 160 4342

Cómo citar este artículo: Flores-Estrada J, Palomares-Vallejo EJ, Rodríguez-Correa MP, et al. Impacto del programa Pasos por la salud en pacientes con sobrepeso y obesidad. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2026;64(1):e6760. doi: 10.5281/zenodo.17477911

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define *la obesidad* como “una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”.¹

En 2022 se reportó que a nivel mundial 16% de los adultos presentaba obesidad, que entre 1990 y 2022 aumentó su prevalencia al doble y que México es uno de los países con cifras más altas. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2022 documentó una prevalencia de obesidad de 38.3%. Estas cifras se han incrementado un 57.9% en los últimos 23 años.² En su definición de síndrome metabólico la OMS asocia este síndrome con la obesidad.³ Estudios actualizados especifican el gran impacto que tiene la obesidad central en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. En este sentido, la *Revista Española de Cardiología* reportó que el perímetro abdominal aumentado es el principal factor del síndrome metabólico relacionado con deterioro del *strain* longitudinal global del ventrículo izquierdo; además, la obesidad central está relacionada con la alteración metabólica y la función cardiaca.⁴ En el continente americano se reportó que cada año ocurren aproximadamente 1.6 millones de muertes derivadas de enfermedades cardiovasculares,⁵ y que la relación que mantienen la presión arterial y su riesgo activo para presentar enfermedad cerebrovascular es continua y lineal a partir de valores mayores que 115/75 mmHg, aunado a la obesidad.⁶

Estudios previos confirman que el inicio de una alimentación estilo DASH (*dietary approaches to stop hypertension*), la cual incluye 1600 mg de sodio, tendrá un alcance similar a una monoterapia con antihipertensivo.⁷ Además, la *American Diabetes Association* (ADA) recalca que existe la posibilidad de disminuir 58% el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 si se logra una reducción del 7% del peso corporal y hacer ejercicio 30 minutos al día, durante 5 días a la semana.⁸

Por otra parte, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el artículo 4º que “toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad y el Estado lo garantizará”, por lo que es uno de los fundamentos de la estrategia educativa el fomento de la buena alimentación.⁹ Asimismo, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal determina a la Secretaría de Salud de México “establecer y conducir la política nacional en materia de asistencia social, servicios médicos y salubridad general, y coordinar los programas de servicios a la salud de la administración pública federal”.¹⁰ Específicamente, el capítulo III del artículo 115 de la Ley General de Salud manifiesta que la Secretaría de Salud tendrá a su cargo “normar el desarrollo de los programas y activi-

dades de educación en materia de nutrición, prevención, tratamiento y control de la desnutrición y obesidad, encaminados a promover hábitos alimentarios adecuados, preferentemente en los grupos sociales más vulnerables”.¹¹ Por lo anterior, consideramos que la educación en salud no es solo información sino una herramienta poderosa que fomenta estilos de vida saludables desde el conocimiento y permite que cada individuo se convierta en protagonista de su propio bienestar. Se trata de despertar una actitud activa frente a la salud, de reconocer que factores como el sobrepeso y la obesidad no son inevitables, sino modificables con acciones informadas y sostenidas, con la finalidad de construir comunidades más sanas y conectadas con su propio cuidado.¹²

La estrategia educativa Pasos por la salud forma parte de importantes programas dentro del IMSS. Se creó en el año 2012 con un enfoque en la población adulta para promover un estilo de vida activo y saludable con la intención de disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad.¹³ También promueve el correcto apego del autocuidado del paciente para evitar o prevenir complicaciones, con lo que logra que adopte una alimentación correcta a partir de comer bien, hacer actividad física diaria y tener un correcto consumo de agua.¹⁴

Material y métodos

Estudio de cohorte longitudinal, prospectivo, observacional, realizado en población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), adscritos a la Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 75 de Morelia, Michoacán, de septiembre del 2023 a marzo del 2024, con un muestreo no probabilístico por conveniencia en el cual se incluyó a los participantes del programa Pasos por la salud.

Se incluyeron participantes de ambos sexos, con edad entre 24 y 75 años, con sobrepeso y obesidad. Se excluyeron mujeres embarazadas y sujetos que presentaran alguna limitación física.

Una vez que los pacientes que cumplieron con los criterios de selección consintieron participar en la investigación por medio de la firma del consentimiento informado, antes del inicio de la estrategia educativa se midieron los parámetros somatométricos (peso, talla, índice de masa corporal [IMC]), se tomó la presión arterial, se solicitaron estudios bioquímicos (glucosa, colesterol total, triglicéridos y colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad) y se aplicó el Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ por sus siglas en inglés), instrumento desarrollado mediante un consenso internacional y validado en 12 países (incluido México) en los cuales se recopilaron datos sobre su confiabilidad. Esta herramienta ha sido utilizada en población

mexicana para evaluar la validez y la estabilidad de sus versiones corta y larga, y se han obtenido resultados congruentes que respaldan su uso al demostrar niveles de fiabilidad comparables a los reportados internacionalmente.^{15,16} Asimismo, los participantes fueron evaluados por el Servicio de Nutrición.

Se inició la estrategia educativa Pasos por la salud, coordinada por Trabajo Social, con una duración de 3 meses, dividida en 12 sesiones deportivas de 70 minutos. Cada una incluyó ejercicio aeróbico de tipo recreativo, lúdico y de integración, como lo recomienda la guía técnica para la operación y las acciones de las estrategias educativas de promoción de la salud del IMSS, como baile y circuitos de actividad física 3 veces por semana sin distinción de grupo etario. Se incluyeron 5 intervenciones educativas de tipo informativo, formativo, participativo y conductual, brindadas por un médico familiar y una licenciada en nutrición.¹⁴ En la primera intervención, *Del punto A al punto B*, se tuvo como objetivo motivar a los participantes a adoptar un estilo de vida activo y saludable, a partir de la práctica de actividad física. En la segunda intervención, *Comiendo saludable, sabroso y nutritivo*, se reconoció el plato del bien comer como base para una alimentación correcta y el consumo diario de agua simple. En la tercera intervención, *Bailando con el Dr. Pasos*, se resaltó la importancia de la actividad física en la salud, la cual puede ser recreativa, lúdica y de integración; igualmente, se expusieron sus beneficios en el aspecto psicológico, emocional y fisiológico. La cuarta intervención, *Ensalada humana PrevenIMSS*, se enfocó en identificar la importancia de incluir verduras y frutas de temporada en cada una de las comidas del día, consumir agua antes, durante y después de la actividad física. En la quinta intervención, *Compromiso por mi salud*, el participante reflexionó acerca de su estado de salud actual y se comprometió a hacerse responsable del autocuidado y de la manera como debe influir positivamente en su familia.

Finalmente, al concluir la estrategia se hizo la medición de nuevos parámetros somatométricos, clínicos y bioquímicos, además de aplicar nuevamente el IPAQ.

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para la distribución de datos. Las variables cualitativas se presentaron en frecuencias (porcentaje), las variables cuantitativas en medias con desviación estándar (distribución normal) y en medianas con rangos intercuartílicos (distribución no normal). Para la estadística inferencial se utilizó la prueba *t* de Student o la prueba de Wilcoxon. Además, se empleó la prueba de chi cuadrada para la comparación de variables categóricas. Se consideró que había significación estadística con un valor de $p < 0.05$. Los cálculos se hicieron con el paquete estadístico SPSS, versión 23.0.

Este trabajo fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Salud 16038 y el Comité Local de Investigación 1603 del IMSS (R-2023-1603-017) en apego a los lineamientos éticos vigentes en el Instituto y los tratados internacionales.

Resultados

La muestra fue de 25 participantes con edad promedio de 60.15 ± 12.8 años y hubo predominio de mujeres con 92%, escolaridad primaria con 24%, estado civil casados con 56% y en su mayoría pensionados con 48%. El 20% presentó diabetes o hipertensión y 16% ambas condiciones.

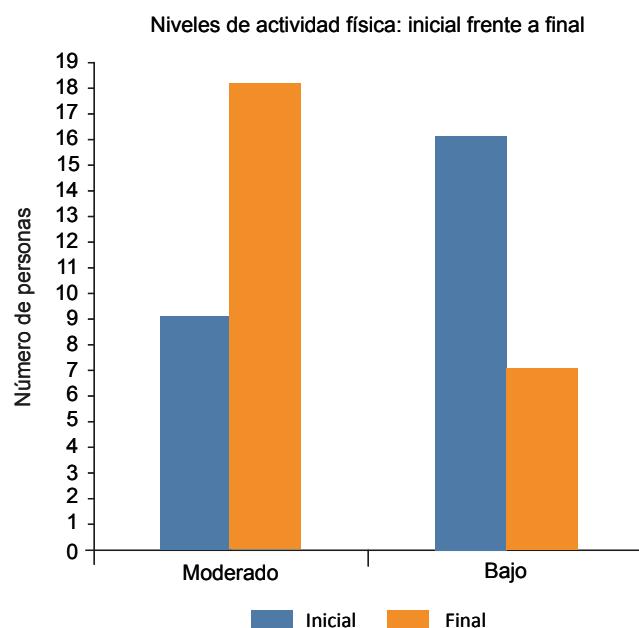
De acuerdo con el IPAQ, el inicio de la estrategia fue moderado en 36% y bajo en 64%; al final de la intervención, moderado 72% y bajo 28%, con significación estadística ($p = 0.02$) (figura 1). El nivel de actividad física final obtenido no fue influenciado por el estado ocupacional (chi cuadrada = 1.47, $p = 0.225$).

El perímetro abdominal y el IMC presentaron una disminución significativa (cuadro I).

La presión arterial se vio favorecida con un mayor número de participantes en cifras control después de la intervención de forma significativa (chi cuadrada, $p = 0.03$) (cuadro II).

Los estudios bioquímicos mostraron una disminución en la glucosa y en los triglicéridos, además de un aumento en el colesterol HDL (cuadro III).

Figura 1 Nivel de actividad física antes y después de la estrategia



Cuadro I Valores antropométricos de los pacientes

Variable	Inicial [media ± DE/mediana (RIC)]	Final [media ± DE/mediana (RIC)]	p*
Perímetro abdominal	101 ± 13.2	96.8 ± 12.4	0.01
IMC	29 (6.6)	28 (5.6)	0.01

DE: desviación estándar; RIC: rango intercuartílico; IMC: índice de masa corporal

*Se utilizó prueba *t* de Student**Cuadro II** Presión arterial inicial y final

PA inicial/PA final	Normal	Elevada	Total
Normal	11 (44.0%)	1 (4%)	12 (48%)
Elevada	7 (28.0%)	6 (24%)	13 (52%)
Total	18 (72%)	7 (28%)	25 (100%)

PA: presión arterial

Discusión

En 2024, el 36.9% de los adultos en México presentan obesidad, considerada como un problema de salud importante. Esta cifra podría aumentar al 45% en 2030. En medicina familiar los programas para el manejo de sobrepeso y obesidad se centran en intervenciones de cambios en el estilo de vida que incluyen actividad física, dieta y terapia conductual, tal como la estrategia Pasos por la salud del IMSS, la cual es evaluada en esta investigación con un impacto positivo.

Las guías del *American College of Cardiology* del manejo de la obesidad y el estudio realizado por Garvey *et al.* recomiendan que los pacientes participen en programas de ejercicio aeróbico de intensidad moderada, como caminar a paso ligero durante al menos 150 minutos distribuidos en 3 a 5 sesiones semanales. Si se compara con la estrategia educativa Pasos por la salud, se cumple con el mismo parámetro sin esperar un impacto diferente de la actividad física respecto a la edad, ya que el ejercicio recomendado fue el mismo sin distinción de edad.^{17,18}

Carvajal *et al.* y Denman *et al.* analizaron programas similares, como Pasos adelante y Meta salud, que han demostrado ser efectivos en la mejora de indicadores clínicos relacionados con el riesgo de enfermedades crónicas. Estos programas incluyen módulos de aprendizaje activo que fomentan cambios dietéticos saludables y aumento

en la actividad física, los cuales son pilares de la estrategia analizada para que los participantes obtengan una mejora.^{12,19} Este enfoque ha demostrado, al igual que la investigación de Oppert *et al.*, que contribuye a una pérdida de peso, entre 1 y 3 kg, y es más efectivo cuando se combina con una dieta hipocalórica.²⁰

En Estados Unidos, Wadden *et al.* y Acosta *et al.* indagaron en programas de intervención intensiva que incluyen al menos 14 sesiones de asesoramiento en los primeros 6 meses para la pérdida de peso y el control de factores de riesgo cardiovascular, a diferencia de este trabajo con tan solo 5 sesiones de asesoramiento en un periodo de 3 meses y resultados similares.^{21,22}

El estudio realizado por Medina *et al.* identificó que los adultos mexicanos fueron clasificados como físicamente inactivos. En contraste, en el presente análisis los participantes mostraban niveles bajos de actividad física previos al inicio de la estrategia, lo que sugiere una diferencia en el grado de inactividad entre ambas poblaciones evaluadas.²³ De forma similar con Morze *et al.*, se ha demostrado que las estrategias educativas ayudan a disminuir de forma significativa valores antropométricos, como el perímetro abdominal y el IMC.²⁴

En la investigación de Battista *et al.*, el ejercicio aeróbico y de resistencia han mostrado ser efectivos para disminuir las cifras de presión arterial. Estos resultados son aún mayores en aquellos pacientes con diagnóstico de hipertensión, igual que lo observado en esta indagación.²⁵ Un análisis realizado por Liu *et al.* reporta que los programas de ejercicio en medicina familiar tienen un impacto significativo en el perfil de lípidos, la presión arterial y los niveles de glucosa. En este estudio se encontró una disminución significativa en los niveles de glucosa, triglicéridos, así como un aumento de HDL.²⁶

Cuadro III Valores bioquímicos de los pacientes

Variable	Inicial [media ± DE/mediana (RIC)]	Final [media ± DE/mediana (RIC)]	p*
Glucosa	120.5 ± 23.3	108.8 ± 16.1	0.003
HDL	43.1 ± 10.6	47.9 ± 11.1	0.002
Triglicéridos	156 (50)	135 (34)	0.007

DE: desviación estándar; RIC: rango intercuartílico; HDL: lipoproteína de alta densidad

*Para glucosa y HDL se utilizó prueba *t* de Student y para triglicéridos prueba de Wilcoxon

León-Mazón *et al.* evaluaron en México la eficacia del programa DiabetIMSS en participantes con características sociodemográficas, somatométricas y bioquímicas semejantes, con resultados equiparables en variables clínicas post-intervención; no así en variables bioquímicas, las cuales se modificaron de forma favorable en esta investigación, además de incluir la evaluación de la actividad física.²⁷

Una de las fortalezas del estudio es el planteamiento de la base de la estrategia educativa en cuanto al tipo de intervención en conjunto con la actividad física, así como la correcta coordinación entre el investigador y el Servicio de Trabajo Social para la acertada ejecución del estudio. La motivación ofrecida por la persona de Trabajo Social garantizó la permanencia de los participantes.

Entre las limitantes identificadas se encuentran la insuficiente promoción de la estrategia educativa, un bajo interés por parte de los directivos en seguir de cerca el apego correcto por parte de los participantes y su continuidad, además de la falta de coordinación entre los servicios de Nutrición, Trabajo Social y el médico familiar.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad. Ginebra: OMS; [sin fecha de publicación]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/obesity>
2. Barquera S, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C, et al. Obesidad en adultos. Salud Pública Mex. 2024; 66:414-24. doi: 10.21149/15863
3. Peinado M, Dager I, Quintero K. Síndrome metabólico en adultos: revisión narrativa de la literatura. iMedPub Journals. 2021; 17(2). doi: 10.3823/1465
4. Cañón W, Santos ABS, Nunes LA, et al. La obesidad central es el componente clave en la asociación del síndrome metabólico con el deterioro del strain longitudinal global del ventrículo izquierdo. Revista Española de Cardiología. 2018;71(7): 524-30. doi: 10.1016/j.recesp.2017.08.023
5. Organización Panamericana de la Salud. Hipertensión. Washington: OPS; [sin fecha de publicación]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
6. Gorostidi M, Gijón 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. 2022;39 (4):174-94. doi: 10.1016/j.hipert.2022.09.002
7. Organización Panamericana de la Salud. Séptimo Informe del Comité Nacional Conjunto de los Estados Unidos de América sobre Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial Washington: OPS; 2008. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/10036>
8. American Diabetes Association. Diagnóstico. Arlington, Virginia: ADA; [sin fecha de publicación]. Disponible en: <https://diabetes.org/diagnostico>
9. Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos. Cá-

Conclusiones

La estrategia educativa Pasos por la salud ha demostrado favorecer un impacto positivo en los pacientes con sobrepeso y obesidad, siempre y cuando asistan a las sesiones educativas y tengan apego a las actividades deportivas, lo cual se traduce en una disminución de parámetros antropométricos, clínicos y bioquímicos.

Agradecimientos

Al personal de la Unidad de Medicina Familiar No. 75, al licenciado en Trabajo Social, Iván Torrecilla Contreras, y al personal de Nutrición.

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.

- mara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México; última reforma publicada el 15 de abril de 2025. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
10. Ley Orgánica De La Administración Pública Federal. México; últimas reformas publicadas el 16 de julio de 2025. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LOAPF.pdf>
11. Ley General de Salud. México; última reforma publicada el 7 de junio de 2024. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf>.
12. Carvajal SC, Miesfeld N, Chang J, et al. Evidence for long-term impact of Pasos Adelante: using a community-wide survey to evaluate chronic disease risk modification in prior program participants. Int J Environ Res Public Health. 2013;10(10):4701-17. doi: 10.3390/ijerph10104701
13. Instituto Mexicano del Seguro Social. Pasos por la salud IMSS. México: IMSS; 2014. Disponible en: <https://es.scribd.com/presentation/329032013/Pasos-por-la-Salud-IMSS>
14. Guía técnica para la operación y acciones de las estrategias educativas de promoción de la salud del Instituto Mexicano del Seguro Social. México: IMSS; 2019.
15. Medina C, Monge A, Denova-Gutiérrez E, et al. Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) long-form in a subsample of female Mexican teachers. Salud Pública Mex. 2022;64(1):57-65. doi: 10.21149/12889
16. Caravali-Meza NY, Bacardí-Gascón M, Armendariz-Anguiano AL, et al. Validación del Cuestionario de Actividad Física del IPAQ en adultos mexicanos con diabetes tipo 2. JONN-PR. 2016;1(3):93-9. doi: 10.19230/jonnpr.2016.1.3.1015
17. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, Obesity Expert Panel, 2013. Expert Panel Report: Guidelines (2013) for the management of overweight and obesity in adults. Obesity (Silver Spring). 2014; 22 Suppl 2:S41-410. doi: 10.1002/oby.20660

18. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, Nadolsky K, Pessah-Pollack R, Plodkowski R; Reviewers of the AACE/ACE Obesity Clinical Practice Guidelines. AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS AND AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY COMPREHENSIVE CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR MEDICAL CARE OF PATIENTS WITH OBESITY. *Endocr Pract.* 2016 Jul;22 Suppl 3:1-203. doi: 10.4158/EP161365.GL
19. Denman CA, Rosales C, Cornejo E, et al. Evaluation of the community-based chronic disease prevention program Meta Salud in Northern Mexico, 2011-2012. *Prev Chronic Dis.* 2014; 11:E154. doi: 10.5888/pcd11.140218
20. Oppert JM, Ciangura C, Bellicha A. Physical activity and exercise for weight loss and maintenance in people living with obesity. *Rev Endocr Metab Disord.* 2023;24(5):937-49. doi: 10.1007/s11154-023-09805-5
21. Wadden TA, Tronieri JS, Butryn ML. Lifestyle modification approaches for the treatment of obesity in adults. *Am Psychol.* 2020;75(2):235-51. doi: 10.1037/amp0000517
22. Acosta A, Streett S, Kroh MD, et al. White Paper AGA: POWER - Practice Guide on Obesity and Weight Management, Education, and Resources. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2017;15 (5):631-49.e10. doi: 10.1016/j.cgh.2016.10.023
23. Medina C, Jáuregui A, Hernández C, et al. Physical inactivity and sitting time prevalence and trends in Mexican adults. Results from three national surveys. *PLoS One.* 2021;16(7): e0253137. doi: 10.1371/journal.pone.0253137
24. Morze J, Rücker G, Danielewicz A, et al. Impact of different training modalities on anthropometric outcomes in patients with obesity: A systematic review and network meta-analysis. *Obes Rev.* 2021;22(7):e13218. doi: 10.1111/obr.13218
25. Battista F, Ermolao A, van Baak MA, et al. Effect of exercise on cardiometabolic health of adults with overweight or obesity: Focus on blood pressure, insulin resistance, and intrahepatic fat-A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2021; 22 Suppl 4(Suppl 4):e13269. doi: 10.1111/obr.13269
26. Liu Y, Wang X, Fang Z. Evaluating the impact of exercise on intermediate disease markers in overweight and obese individuals through a network meta-analysis of randomized controlled trials. *Sci Rep.* 2024;14(1):12137. doi: 10.1038/s41598-024-62677-w
27. León-Mazón MA, Araujo-Mendoza GJ, Linos-Velázquez ZZ. DiabetIMSS Eficacia del programa en educación en diabéticos en los parámetros clínicos y bioquímicos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2012;51(1):74-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im131j.pdf>