



Obesidad y diabetes, enfermedades interconectadas

Obesity and diabetes, interconnected diseases.

Víctor Hugo Córdova-Pluma,¹ César Augusto Vega-López,² María José Ortega-Chavarría,³ Raúl Mellado-Orellana⁴

Resumen

Debido a la alta prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, ésta se ha convertido en un problema de salud en todo el mundo. En la actualidad se reconoce la participación de la obesidad como el factor de riesgo más importante para su aparición, teniendo en cuenta que aun en pacientes con peso normal puede encontrarse un alto porcentaje de grasa corporal. Los cambios de hábitos higiénicos dietéticos son intervenciones encaminadas a la prevención y tratamiento. La elección del tratamiento farmacológico debe tomar en cuenta el control de la relación músculo/grasa en el control del peso corporal. La cirugía bariátrica está indicada en pacientes con $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$ con factores de riesgo asociados, destacando la remisión parcial que ocurre posterior al procedimiento, por lo que se necesitan estudios a largo plazo de su efecto benéfico. Debido a la importancia de estas enfermedades se revisa el tema.

PALABRAS CLAVE: Obesidad; diabetes mellitus; composición corporal.

Abstract

Due to the high prevalence of diabetes mellitus type 2, this has become a health problem around the world. At present the involvement of the obesity is known as the most important risk factor for its development, keeping in mind that even in patients with normal weight, a high percentage of body fat can be found. The change in hygienic dietetic habits are interventions directed to prevention and treatment. The choice of pharmacologic treatment should consider control of the muscle/fat relationship for the control of body weight. Bariatric surgery is indicated in patients with $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$ with associated risk factors, highlighting the partial remission shown after the treatment, with long term studies being necessary of its benefit effects after the procedure. Due to the importance of these illnesses a review of the subject is made.

KEYWORDS: Obesity; Diabetes mellitus; Body composition.

¹ Secretario y consejero titular del Consejo Mexicano de Medicina Interna.

² Internista.

³ Médico residente de cuarto año de Medicina Interna.

⁴ Médico residente de tercer año de Medicina Interna.
Hospital Ángeles Pedregal, Ciudad de México.

Recibido: 14 de junio 2019

Aceptado: 9 de septiembre 2019

Correspondencia

Cesar Augusto Vega López
cesarvega.int@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Córdova-Pluma VH, Vega-López CA, Ortega-Chavarría MJ, Mellado-Orellana R. Obesidad y diabetes, enfermedades interconectadas. Med Int Méx. 2020 enero-febrero;36(1):77-82.
<https://doi.org/10.24245/mim.v36i1.3261>

ANTECEDENTES

La obesidad es el factor de riesgo más importante para la aparición de diabetes mellitus tipo 2, esto sobre una base genética predisponente. En México la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 es de 9.4% según cifras de ENSANUT 2016; ocupa el sexto lugar global con mayor número de casos entre 20 y 79 años.¹ En todo el mundo la mayoría de los casos de diabetes mellitus tipo 2 se atribuyen a la obesidad, las dos enfermedades juntas aumentan incluso siete veces el riesgo de mortalidad.²⁻⁴ La Organización Mundial de la Salud declaró que la obesidad es el mayor problema crónico de salud en todo el mundo, superando recientemente a la desnutrición; estimaciones para 2030 reflejan que alrededor de 60% de la población mundial podría tener sobrepeso u obesidad.^{5,6}

El aumento en el índice de masa corporal se ha relacionado con aumento en la mortalidad, aunque esto también es válido en las personas con bajo peso (curva en forma de J).⁷ Está en debate si el tejido adiposo por sí mismo es una enfermedad o corresponde a una condición mórbida. La Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad describe su existencia como una puerta de entrada a la mala salud, siendo una enfermedad progresiva con un papel central para la aparición de otras enfermedades no transmisibles. Por lo anterior, se ha reconocido el papel central de la obesidad en la diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia e hipertensión arterial sistémica, teniendo como consecuencia mayor morbilidad y mortalidad cardiovasculares.⁸

Variables antropométricas

El índice de masa corporal (IMC) está dado por la fórmula de peso entre talla al cuadrado. Se ha demostrado que un porcentaje elevado de individuos con un IMC $> 30 \text{ kg/m}^2$ tienen alto porcentaje de grasa, también existen casos en

los que se mantiene un IMC normal con elevado porcentaje de grasa corporal.⁹ Debe tenerse en cuenta que esta distribución puede deberse a la pérdida de masa muscular (sarcopenia), lo que significa una relación desfavorable entre el porcentaje de músculo y grasa incluso en personas con peso normal o sobrepeso, lo que se asocia principalmente con edades avanzadas.^{10,11} La detección de sarcopenia mediante el cuestionario de SARC-F puede ayudar a detectarla en etapas tempranas.¹² Si a esto se agrega el aumento de la circunferencia abdominal como dato indirecto de acumulación de grasa abdominal, aumenta el riesgo de aterosclerosis y mortalidad prematura incluso con un IMC normal. Los límites de circunferencia abdominal establecidos por criterios de ATP III (Tercer Reporte de Panel de expertos en detección, evaluación y tratamiento de concentraciones elevadas de colesterol en adultos) son de 88 cm en mujeres y 102 cm en hombres, debiendo ser aplicado con cautela en sujetos mayores, quienes podrían tener menor tamaño corporal, cifosis, escoliosis, etc. Debido a que otras poblaciones como los asiáticos tienen un porcentaje de masa grasa más alta en el mismo IMC, deben discutirse otros valores límite según cada población.¹³ Por lo anterior, un examen adecuado debe incluir la medición de circunferencia abdominal y la medición adecuada de grasa corporal, que puede obtenerse con pletismografía de desplazamiento de aire o con absorciometría con rayos X de doble energía (DEXA). Aunque estas últimas pruebas tienen debilidades, proporcionan buena orientación y son de ayuda para la vigilancia durante el control de peso.¹⁴

Estilo de vida

En todo el mundo se ha visto que para el control de peso las mujeres prefieren la dieta en tanto los hombres el ejercicio. Sin embargo, el aumento en la masa muscular y la reducción en la masa grasa generalmente requiere la asociación



de ambas acciones, el ejercicio aeróbico es el indicado para reducir la grasa corporal.¹⁵ La pérdida exitosa de peso solo puede lograrse con una dieta reducida en carbohidratos y grasas, se prefieren los carbohidratos complejos, con menor porcentaje de monosacáridos y disacáridos.¹⁶ La asociación con una dieta de tipo mediterráneo ha demostrado reducir la prescripción de tratamiento farmacológico en pacientes diabéticos de diagnóstico reciente.^{17,18} Los complementos con contenidos definidos pueden ser útiles para reemplazar una o más comidas, generalmente dos, siendo una dieta baja en calorías. Durante períodos cortos, si los pacientes están calificados, pueden prescribirse dietas cetogénicas en una o dos ocasiones al día.¹⁹ Si existe sarcopenia, debe implementarse una dieta con alto valor proteico en combinación con entrenamiento físico centrado en formación de tejido muscular, la condición física es de gran importancia en el pronóstico, sobre todo en población senil.²⁰ Se ha demostrado que mantener motivado al paciente para cumplir una dieta adecuada junto con un plan de ejercicio favorece el apego, así como sus efectos benéficos por mayor tiempo.²¹

Pérdida de peso

Debido a que la mayoría de los pacientes con diabetes tipo 2 tienen sobrepeso u obesidad, la reducción de peso es una medida terapéutica fundamental en la prevención y seguimiento. En el Programa de Prevención de la Diabetes se observó que la pérdida de peso moderado (7-10% del peso inicial) a través de la intervención en el estilo de vida redujo la aparición de diabetes en 58%, que fue superior que con metformina en monoterapia sin cambios en el estilo de vida.²² Cada kilogramo perdido durante el primer año después del diagnóstico aumenta la supervivencia de 3-4 meses; la pérdida de 10 kg mejora el pronóstico de vida hasta 35%.²³ En el estudio Look AHEAD se demostró que la pérdida de

peso asociada con ejercicio físico disminuye entre 5 y 10% del peso corporal inicial, lo que se asocia con disminución de hemoglobina glucosilada (HbA1C) y otros factores de riesgo cardiovascular; disminuye las concentraciones de colesterol sérico y la presión arterial al año de su implementación; también se observó alivio de los síntomas de apnea de sueño y depresión; se requiere la pérdida de al menos 5% del peso corporal inicial para obtener estos efectos benéficos.^{24,25}

Aumento de peso debido a terapia farmacológica antidiabética

Muchos fármacos prescritos para el tratamiento convencional de la diabetes tienen potencial para aumentar el peso corporal, por lo que actualmente se recomienda la administración de terapias farmacológicas que han demostrado disminuir el peso, como son metformina, inhibidores de la DPP-4, inhibidores de SGLT2 y análogos de GLP1. Se ha visto que en los casos en que se asocian tratamientos con fármacos psicotrópicos, corticoesteroides y beta-bloqueadores se incrementa el peso de manera moderada y a la larga hay mayor incidencia de diabetes.^{26,27}

Terapia farmacológica antíobesidad

La intervención en el estilo de vida es un objetivo primario para el tratamiento de la obesidad, de no lograrse con medidas higiénico-dietéticas, pueden tomarse medidas farmacológicas que han mostrado mejorar la respuesta; se mencionan a continuación. El orlistat o tetrahidrolipstatina es un inhibidor específico, reversible y de larga acción que actúa sobre la lipasa gástrica y pancreática, su acción es mediante la inactivación enzimática, que limita la hidrólisis de triglicéridos aumentando hasta 30% su eliminación en las heces, con efecto aditivo con dietas bajas en grasa; ha estado en el mercado por aproximadamente 20 años, la prescripción

recomendada es de 120 mg tres veces al día, los efectos secundarios conocidos son principalmente gastrointestinales (esteatorrea, diarrea), que se exacerban si se asocian con dieta con alto porcentaje de grasa. Existen otras opciones de tratamiento que varían respecto a la región geográfica; la liraglutida es un análogo de las incretinas perteneciente al grupo farmacológico de los GLP-1 (análogos del péptido similar al glucagón tipo 1); la posología recomendada es de hasta 1.8 mg en diabetes mellitus tipo 2 y 3 mg en obesidad; otra opción es la combinación de naloxona/bupropion aprobado por la Agencia Europea de Medicamentos y está disponible en México para su administración.²⁸ La terapéutica que combina el control glucémico con pérdida de peso corporal (relación masa muscular y grasa) mejora las estrategias y crea un nuevo panorama en el tratamiento de la diabetes, aunque se requiere mayor número de estudios para hacer recomendaciones basadas en evidencia.

Cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica es actualmente la estrategia más efectiva para la reducción de peso a largo plazo; en general, logra la reducción de 15-40% del peso inicial, con alivio de las comorbilidades asociadas y reducción de la mortalidad general.²⁹⁻³¹ En la actualidad la indicación de cirugía bariátrica es en los pacientes con obesidad sin diabetes con IMC > 40 kg/m² y en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con IMC > 35 kg/m²; debido al efecto benéfico de este procedimiento algunos centros especializados lo realizan aun con IMC más bajos, al momento deben esperarse análisis controlados de riesgo-beneficio para esta indicación. La elección del paciente debe ser cuidadosa para proporcionarle el adecuado control antes y después de la cirugía, con evaluaciones en los primeros dos años posquirúrgicos de la composición corporal (relación masa-grasa), síntomas de deficiencias nutricionales y densidad ósea; debido a que el

manejo y seguimiento multidisciplinario es muy extenso solo se cuenta con pocas guías publicadas recientemente.^{32,33}

La cirugía bariátrica, también denominada cirugía metabólica, se ha considerado una posible opción para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, porque puede reducir significativamente la hiperglucemia y en algunos casos logra la remisión completa.^{34,35} En general, la tasa de remisión es de 45 a 95% según el tipo de cirugía realizada, teniendo en cuenta que a mayor pérdida de peso ocurre mayor remisión de la diabetes mellitus tipo 2.^{36,37} Se ha demostrado que la cirugía bariátrica es superior en comparación al tratamiento farmacológico, con mayor pérdida de peso, control glucémico, reducción de cifras de tensión arterial y cifras de colesterol sérico. Los datos del estudio STAMPEDE demostraron que los efectos positivos persisten incluso cinco años posteriores al procedimiento;³⁸ sin embargo, la cirugía bariátrica no debe sobreestimarse porque no se tienen datos objetivos acerca del curso de la enfermedad en años posteriores; por lo anterior, se necesitan mayor número de estudios a largo plazo para abordar estas situaciones.²⁹

CONCLUSIÓN

El incremento de la prevalencia mundial de obesidad y, por ende, de diabetes mellitus tipo 2, obliga a los clínicos a establecer planes terapéuticos centrados en reducir las complicaciones y la mortalidad por todas las causas. El enfoque primario debe dirigirse a las medidas higiénico-dietéticas (dieta y ejercicio), así como la asociación con tratamientos antidiabéticos que al momento han demostrado disminuir la pérdida ponderal; en casos seleccionados las medidas farmacológicas como tratamiento concomitante de obesidad han mostrado mejorar el pronóstico. Al momento, la cirugía bariátrica ha demostrado ser superior en comparación



con el tratamiento farmacológico; sin embargo, se requiere un mayor número de estudios para valorar el pronóstico a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Salud Pública. ENSANUT MC 2016. Informe Final de Resultados. Disponible en: <http://promotion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/>
2. Hossain P, Kawar B, El Nahas M. Obesity and diabetes in the developing world – a growing challenge. *N Engl J Med* 2007;356(3):213-5. DOI: 10.1056/NEJMmp068177.
3. International Diabetes Federation Diabetes Atlas. 2ed. Brussels, International Diabetes Federation. 2003. <http://www.diabetesatlas.org/component/attachments>. Zugegriffen: 28. Sept 2017.
4. Oldridge NB, et al. Prevalence and outcomes of comorbid metabolic and cardiovascular conditions in middle- and older-age adults. *J Clin Epidemiol* 2001;54(9):928-34. DOI: 10.1016/s0895-4356(01)00350-x.
5. Kelly T, et al. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes (Lond)*. 2008; 32(9):1431-7. doi: 10.1038/ijo.2008.102.
6. WHO. Obesity and overweight fact sheet no. 311. 2016. <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Zugegriffen:28.Sept.2017.
7. Prospective Studies Collaboration, et al. Body-mass index and cause specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyse of 57 prospective studies. *Lancet* 2009;373(9669):1083-96. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60318-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60318-4).
8. Hebebrand J, et al. A proposal of the European Association for the Study of Obesity to improve the ICD-11 diagnostic criteria for obesity based in the three dimensions etiology, degree of adiposity and health risk. *Obes Facts* 2017;10(4):284-307. doi: 10.1159/000479208.
9. Gomez-Ambrosi J, et al. Body mass index classification misses subjects with increased cardiometabolic risk factors relatead to elevated adiposity. *Int J Obes (Lond)* 2012;36(2):286-94. doi: 10.1038/ijo.2011.100.
10. Goodpaster BH, et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006;61(10):1059-64. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.10.1059>.
11. Cruz-Jentoft AJ, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-23. doi: 10.1093/ageing/afq034.
12. Malmstrom TK, et al. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2016;7(1):28-36. doi: 10.1002/jcsm.12048.
13. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and interventionstrategies. *Lancet* 2004;363(9403):157-63. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)15268-3.
14. Tsigas C, et al. Management of obesity in adults: European clinicalpracticeguidelines. *Obes Facts* 2008;1(2):106-16. doi: 10.1159/000126822.
15. Grebitus C, Hartmann M, Reynolds N. Global obesity study on drivers for weight reduction strategies. *Obes Facts* 2015;8(1):77-86. <http://dx.doi.org/10.1159%2F000373905>.
16. Yumuk V, et al. European guidelines for obesity management in adults. *Obes Facts*. 2015;8(6):402-24. doi: 10.1159/000442721.
17. Krebs JD, et al. The Diabetes Excess Weight Loss (DEWL) Trial: a randomised controlled trial of high-protein versus high-carbohydrate diets over 2 years in type 2 diabetes. *Diabetologia* 2012;55(4):905-14. doi: 10.1007/s00125-012-2461-0.
18. Esposito K, et al. Effects of a Mediterranean-style diet on the need for antihyperglycemic drug therapy in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2009;151(5):306-14. DOI: 10.7326/0003-4819-151-5-200909010-00004.
19. Wadden TA, et al. One-year weight losses in the Look AHEAD study: factors associated with success. *Obesity (Silver Spring)* 2009;17(4):713-22. doi:10.1038/oby.2008.637.
20. Cawthon P, et al. Do muscle mass, muscle density, strength, and physical function similarly influence risk of hospitalization in older adults? *J Am Geriatr Soc* 2009;57(8):1411-9. doi: 10.1111/j.1532-5415.2009.02366.x.
21. Dansinger ML, et al. Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. *JAMA*. 2005;293(1):43-53. DOI: 10.1001/jama.293.1.43.
22. Knowler WC, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346(6):393-403.
23. Lean ME, et al. Obesity, weight loss and prognosis in type 2 diabetes. *Diabet Med* 1990;7(3):228-33. DOI: 10.1111/j.1464-5491.1990.tb01375.x.
24. Look AHEAD Research Group, Wing RR. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the Look AHEAD trial. *Arch Intern Med* 2010;170(17):1566-75. doi: 10.1001/archinternmed.2010.334.
25. Rubin RR, et al. Impact of intensive lifestyle intervention on depression and health-related quality of life in type 2 diabetes: the Look AHEAD Trial. *Diabetes Care*. 2014;37(6):1544-53. doi: 10.2337/dc13-1928.
26. Leitner DR, et al. Obesity and type 2 diabetes: two diseases with a need for combined treatment strategies—EASO Can Lead the Way. *Obes Facts* 2017;10(5):483-92. doi: 10.1159/000480525. Epub 2017 Oct 12.

27. Zidek W, et al. First-line antihypertensive treatment in patients with pre-diabetes: rationale, design and baseline results of the ADaPT investigation. *Cardiovasc Diabetol* 2008;7:22. doi: 10.1186/1475-2840-7-22.
28. Toplak H, et al. 2014 EASO position statement on the use of anti-obesitydrugs. *Obes Facts* 2015;8(3):166-74. DOI: 10.1159/000430801.
29. Sjöström L, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004;351(26):2683-93. DOI: 10.1056/NEJMoa035622.
30. Neovius M, et al. Health care use during 20 years following bariatric surgery. *JAMA*. 2012;308(11):1132-41. DOI: 10.1001/2012.jama.11792.
31. Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial—a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med* 2013;273(3):219-34. doi: 10.1111/joim.12012.
32. Thibault R, et al. Twelve key nutritional issues in bariatric surgery. *Clin Nutr*. 2016;35(1):12-7. doi: 10.1016/j.clnu.2015.02.012.
33. Busetto L, et al. Practical recommendations of the obesity management task force of the European association for the study of obesity for the post-bariatric surgery medi-
- cal management. *Obes Facts*. 2017;10(6):597-632. doi: 10.1159/000481825.
34. Sjöholm K, et al. Incidence and remission of type 2 diabetes in relation to degree of obesity at baseline and 2 year weight change: the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *Diabetologia* 2015;58(7):1448-53. doi: 10.1007/s00125-015-3591-y.
35. Rubino F, et al. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations. *Diabetes Care* 2016;39(6):861-77. <https://doi.org/10.2337/dc16-0236>.
36. Schauer PR, Nor Hanipah Z, Rubino F. Metabolic surgery for treating type 2 diabetes mellitus: Now supported by the world's leading diabetes organizations. *Cleve Clin J Med* 2017;84(7 Suppl 1):S47-S56. doi: 10.3949/ccjm.84.s1.06.
37. Buchwald H, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med* 2009;122(3):248-256e5. doi: 10.1016/j.amjmed.2008.09.041.
38. Schauer PR, et al. Bariatric surgery *versus* intensive medical therapy for diabetes—5-year outcomes. *N Engl J Med* 2017;376(7):641-51. DOI: 10.1056/NEJMoa1600869.

AVISO PARA LOS AUTORES

Medicina Interna de México tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.