



**Hoja informativa**

# Recomendaciones nutricionales y de ejercicio físico para personas con diabetes tipo 2

**Contenidos desarrollados por el Grupo de Especialización de Nutrición y Dietética para la Actividad Física y el Deporte (GE-NuDAFD) \*, de la Academia Española de Nutrición y Dietética.**

\*Especial contribución de Manuel Reig García-Galbis.  
Resto de miembros: Ana Moradell Fernández, Javier Marhuenda y Raúl López-Grueso (coordinador).

Noviembre de 2023.



Pág. 2

**Hoja informativa**  
**Recomendaciones**  
**nutricionales y de ejercicio**  
**físico para personas con**  
**diabetes tipo 2**

**Objetivos de la hoja**  
**informativa:**

- Identificar la prevalencia de la diabetes.
- Explicar el concepto y los tipos de diabetes.
- Describir las características de la dieta y ejercicio físico más convenientes para personas con diabetes tipo 2.

## ■ Introducción

Las enfermedades no transmisibles (ENT), principalmente las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes, son las principales causas de mortalidad global. Más de 36 millones de personas mueren anualmente de ENT (63% de las muertes mundiales), especialmente en países de ingresos bajos y medianos<sup>(1)</sup>.

El 14 de noviembre es el día mundial de la diabetes establecido por Naciones Unidas. Desde 1980 hasta 2017 casi se ha cuadruplicado la estimación de personas con esta enfermedad en todo el mundo (425 millones de adultos). La Asociación Americana de Diabetes (ADA) en 2007 estimó un coste directo de la enfermedad de unos 174 billones de dólares, el 67 % derivados de gastos sanitarios y el 33 % derivados de la productividad. Si las previsiones se mantienen, el 12 % de la población mundial será diabético y los costes se duplicarán<sup>(2)</sup>.

España en la última Encuesta Nacional de Salud identificó un aumento de diabetes del 4,1 al 7,8 % entre 1993 a 2017. El Sistema Nacional de Salud identificó en 2017 que el 97 % de los casos diagnosticados en España eran de diabetes tipo 2<sup>(3,4)</sup>.

Los criterios diagnósticos de la diabetes son<sup>(2)</sup>:

- Cuando la glucosa en plasma es  $\geq 200$  mg/dL. Esta glucemia puede ser medida en cualquier momento del día, sin tener en cuenta la ingesta de alimentos.
- Cuando la glucemia basal es  $\geq 126$  mg/dL. Este valor es considerado cuando no se ha ingerido alimento durante 8 horas.
- Cuando la glucemia a las 2 horas de una ingesta oral de 75 g de glucosa es  $\geq 200$  mg/dL.
- Cuando la hemoglobina glicosilada es  $> 6,5$  % método del Programa Nacional de Estandarización de Glicohemoglobina.

Los tipos de diabetes más frecuentes son<sup>(2)</sup>:

- a) La diabetes tipo 1. Se produce porque nuestro organismo deja de producir la cantidad suficiente de insulina para aprovechar a nivel celular la glucosa que genera la absorción de los hidratos de carbono de los alimentos (cereales, legumbres, lácteos, frutas, verduras, etc.). El origen de esta enfermedad es hereditario
- b) La diabetes tipo 2 suele producir pérdida progresiva de la producción de insulina, resistencia a la insulina y alteraciones metabólicas relacionadas. El origen de esta enfermedad no es hereditario y se produce por el exceso de peso a partir de la grasa corporal. Esto sucede en **pacientes metabólicamente no saludables** donde el tejido adiposo tiene disminuida la capacidad de crecimiento, por lo que la grasa corporal se acumula en diversos tejidos<sup>(5)</sup>.
- c) Diabetes mellitus gestacional, que cuando ocurre, habitualmente es diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo.



Pág. 3

**Hoja informativa**  
**Recomendaciones**  
**nutricionales y de ejercicio**  
**físico para personas con**  
**diabetes tipo 2**

---

En todo tipo de intervención dirigida a personas con diabetes tipo 2 es importante utilizar metas SMART.

La insulina es una hormona cuyo papel es ayudar a que la glucosa pueda entrar en las células de nuestro organismo para utilizarla como energía y regula su concentración en sangre. La resistencia a la insulina hará que esta hormona no cumpla su función y se produzca un aumento del nivel de azúcar en sangre<sup>(6)</sup>.

En el estudio de la OMS para la Prevención y el Control de las ENT se identificó la dieta, el uso nocivo del alcohol y la inactividad física como factores de riesgo de desarrollar este tipo de enfermedades<sup>(1)</sup>. En este documento informativo se tratará de los cambios de estilo de vida basado en la dieta, el alcohol y la actividad física.

En todo tipo de intervención dirigida a personas con diabetes tipo 2 es importante utilizar metas SMART: específicas (Specific), medibles (Measurables), alcanzables (Achievable), realistas (Realistic) y de duración limitada (Time-bound)<sup>(7)</sup>.

Los objetivos de una intervención dietética para pacientes con diabetes son controlar la glucosa en sangre y los factores de riesgo cardiovascular. Las características de la dieta aconsejada son<sup>(7-9)</sup>:

- La restricción de energía individual, programas de asesoramiento individualizado y de sustitución de alimentos son las terapias que más eficacia han demostrado. En la utilización de restricción energética entre 500 y 750 kcal/día o una ingesta aconsejada para mujeres entre 1200 y 1500 kcal/día y en hombres entre 1500 y 1800 kcal/día.
- Respecto a la calidad de la dieta y los patrones de alimentación, no existe una única proporción de ingesta de hidratos, proteínas y grasas. Se aconseja multitud de tipos de dietas, que pueden diferir al recomendar alimentos ricos en grasas o en hidratos de carbono. Parece que a largo plazo la dieta mediterránea ha mostrado mejores efectos en el control glucémico que otras.
- En la mayoría de los estudios se aconseja la ingesta de los siguientes alimentos: cereales integrales, hortalizas, frutas, legumbres, lácteos bajos en grasa, carnes magras, frutos secos y semillas oleaginosas.
- Adaptar la dieta al estado de salud y a las preferencias del paciente.

Como recomendaciones complementarias para pacientes con sobrepeso y obesidad<sup>(10-15)</sup>:

- En la ingesta de proteínas se aconseja entre 1 y 1,2 g/kg por día y en adultos mayores o pacientes que tienen tendencia a disminuir masa libre de grasa en los cambios de peso corporal se aconseja entre 1,4 y 2 g/kg por día.
- En las recomendaciones dietéticas para la población española de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), no se recomienda el consumo de alcohol. A pesar de que en Europa y España existen algunas guías que han llegado a incorporar en la dieta mediterránea las bebidas alcohólicas de bajo grado (bebidas fermentadas como vino y cerveza).
- Hay que tener en cuenta cuál es el cronotipo de la persona. En las revisiones de Teixeira y Ekiz Erim han demostrado que los pacientes trasnocedores tienen más probabilidades de presentar unos hábitos alimentarios poco saludables, por ello, este tipo de pacientes tienen menos capacidad de adaptación a los tratamientos de adelgazamiento y control de peso a largo plazo frente a los cronotipos matutinos.

España en la última Encuesta Nacional de Salud identificó que un 37,8% de adolescentes y adultos en su tiempo libre realizan actividades sedentarias (leer, ver la televisión, ir al cine, etc.). El 35,3% de adolescentes y adultos no alcanza el nivel de actividad física saludable recomendado por la OMS. El incumplimiento de las recomendaciones es mayor en mujeres que en hombres y en las clases sociales menos acomodadas<sup>(3)</sup>.



Pág. 4

**Hoja informativa**  
**Recomendaciones**  
**nutricionales y de ejercicio**  
**físico para personas con**  
**diabetes tipo 2**

Las recomendaciones de las OMS son más sencilla de seguir, no obstante, están planteadas para personas sin enfermedades asociadas y las de la ACSM son más específicas.

Precauciones generales antes de que una persona con diabetes realice ejercicio físico<sup>(16)</sup>:

- Se recomienda realizar una prueba de esfuerzo y recibir una autorización médica.
- No hacer ejercicio con una glucemia > 250 mg/dL cuando se han encontrado cetonas en sangre u orina o con una glucemia > 300 mg/dL y con valores de cetonas dentro de los límites.
- Se aconseja una hidratación a base de líquidos adecuados antes, durante y después del ejercicio, y que evitar hacer ejercicio en las horas de más calor del día o con la exposición directa del sol.
- Si se utilizan insulina o sulfonilureas y posiblemente meglitinidas en las 2-3 h previas a la actividad física, es importante disponer de fuentes de carbohidratos de acción rápida durante la práctica de actividad física para tratar la hipoglucemia y disponer de glucagón para tratar la hipoglucemia grave, si se fuera propenso.

El Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) recomienda realizar cuatro tipos de ejercicios en pacientes con diabetes tipo 2: aeróbicos, de fuerza, de flexibilidad y equilibrio. No obstante, el ejercicio aeróbico y de fuerza ayudarán al control de la glucemia **(Tabla 1)**<sup>(16)</sup>.

La AESAN sigue las directrices de la OMS para personas sin enfermedades asociadas, por lo que en su último informe proporciona recomendaciones de actividad física y de costumbres sedentarias en diferentes etapas de la vida, a continuación, se indicarán las similitudes y diferencias con el ACSM (11,16) **(Tabla 1)**:

- En las recomendaciones en adultos de la actividad aeróbica la OMS coincide con el ACSM, no obstante, no cuantifica la intensidad, ni habla de la progresión. La OMS presenta recomendaciones para niños y adolescentes, que sería una media de 60 minutos/día con una intensidad moderada o 3 días/semana a intensidad vigorosa (por ejemplo, correr, saltar a la comba, subir escaleras, montar en bicicleta y practicar artes marciales). Esta actividad debe ser complementada con 3 días/semana de ejercicios que estimulen el crecimiento óseo (aquellos de impacto, saltos, juegos que requieran cargar con su propio peso corporal).
- La OMS recomienda medir la realización de actividad por equivalentes metabólicos (MET) y se recomienda realizar actividades con intensidades de 3 a 6 MET, es decir, desde intensidad moderada a vigorosa. El ACSM utiliza otras unidades de medida.
- La OMS sin necesidad de sensores identifica una actividad física moderada cuando la persona es capaz de mantener una conversación, aunque con dificultad. En el caso de la actividad física vigorosa la persona jadeará y no será capaz de mantener una conversación. No obstante, cuando habla de evitar errores de medición recomienda el uso de podómetros u otros dispositivos.
- La OMS recomienda para las personas ≥ 65 años la incorporación de actividades que den prioridad al equilibrio, a la coordinación y al fortalecimiento muscular. En el caso del ACSM aconseja su realización independiente de la edad.
- La OMS aconsejan realizar actividad física a cualquier persona para beneficiarse de sus efectos secundarios saludables y reducir o eliminar el sedentarismo **(Figura 1)**.

En definitiva, las recomendaciones de las OMS son más sencilla de seguir, no obstante, están planteadas para personas sin enfermedades asociadas y las de la ACSM son más específicas.



Pág. 5

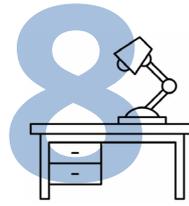
**Hoja informativa**  
**Recomendaciones**  
**nutricionales y de ejercicio**  
**físico para personas con**  
**diabetes tipo 2**

---

**Siéntate**  
**menos**

**Muévete**  
**más**

**Más es**  
**mejor**



horas  
**actividad**  
**sedentaria**



hora  
**actividad**  
**física moderada**

**60-70 minutos**  
**de actividad**  
**física a intensi-**  
**dad moderada**  
**al día disminu-**  
**yen el riesgo**  
**de mortalidad**  
**asociado con un**  
**elevado número**  
**de horas diarias**  
**sentado.**

---

**Figura 1.** Consejos prácticos de *Ekelund et al* para personas sin enfermedades asociadas<sup>(1)</sup>.

## ■ Conclusiones

1. La diabetes es una enfermedad no transmisible con una alta prevalencia en el mundo y en España, por lo tanto, se aconseja asesorarse de un dietista-nutricionista y por graduados/as en ciencias de la actividad física y el deporte para aplicar las recomendaciones indicadas.
2. De una manera u otra, hay que asegurarse que este tipo de pacientes realicen ejercicio físico de una manera segura y por eso hay que tomar en consideración las preocupaciones indicadas. ■



**Tabla 1.** Tipos de ejercicio recomendados para personas adultas que viven con diabetes de tipo 2 por el ACSM<sup>(16)</sup>.

Tipo de entrenamiento	Tipo	Intensidad	Frecuencia	Duración	Progresión
<b>Aeróbico</b>	Caminar, trotar, andar en bicicleta, nadar, actividades acuáticas, remar, bailar, entrenamiento a intervalos	Moderada: 40-59 % de VO <sub>2</sub> R o HRR o 11-12 de RPE Vigorosa: 60-89 % de VO <sub>2</sub> R o HRR o 14-17 de RPE	3-7 días/semana, sin más de dos días consecutivos sin actividad física	150-300 minutos/semana de intensidad moderada o 75 a 150 minutos/semana de intensidad vigorosa o una combinación equivalente	La tasa de progresión depende del estado físico inicial, la edad, el peso, el estado de salud y los objetivos individuales
<b>Fuerza</b>	Pesas libres, máquinas, bandas elásticas o peso corporal como resistencia; Realizar de 8 a 10 ejercicios que involucren a los principales grupos de músculos	Moderada: 50-69 % de 1RM Vigorosa: 70-75 % de 1RM	2-3 días/semana o más, pero nunca consecutivos	10-15 repeticiones por sesión, 1-3 sesiones por tipo de ejercicio específico	Según se tolere; aumentar primero la resistencia, seguido de un mayor número de series y, a continuación, aumentar la frecuencia de entrenamiento
<b>Flexibilidad</b>	Estiramiento estático, dinámico; ejercicios de equilibrio; El yoga y el tai chi aumentan el rango de movimiento	Estirar hasta el punto de tensión o ligera incomodidad	≥ 2-3 días/semana o más; suele hacerse con los músculos y las articulaciones calientes	10-30 segundos por estiramiento (estático o dinámico) grupo; 2-4 repeticiones de cada	Según tolerancia; podría incrementarse el estiramiento mientras no sea doloroso
<b>Equilibrio</b>	Ejercicios de equilibrio: los ejercicios de resistencia de la parte inferior del cuerpo y del core, el yoga y el tai chi también mejoran el equilibrio	Sin intensidad establecida	≥ 2-3 días/semana o más	Sin duración establecida	Según tolerancia; el entrenamiento del equilibrio debe hacerse con cuidado para minimizar el riesgo de caídas

**Nota:** VO<sub>2</sub>R, reserva de VO<sub>2</sub>; HRR, reserva de frecuencia cardíaca; 1RM, 1 repetición máxima; RPE, calificación del esfuerzo percibido; facilitación neuromotora propioceptiva. 1RM: Existen distintos métodos para calcular la repetición máxima, el más común es probando cuánto peso se pueda levantar, si se consigue, se incrementa el peso hasta que se falle el levantamiento. También existen fórmulas que predicen el 1RM teniendo en cuenta las repeticiones realizadas y el peso usado.



Pág. 7

**Hoja informativa**  
**Recomendaciones**  
**nutricionales y de ejercicio**  
**físico para personas con**  
**diabetes tipo 2**

## Referencias bibliográficas

1. Riley L, Guthold R, Cowan M, Savin S, Bhatti L, Armstrong T, et al. The World Health Organization STEPwise Approach to Noncommunicable Disease Risk-Factor Surveillance: Methods, Challenges, and Opportunities. *Am J Public Health*. 2016;106(1):74-8.
2. Valero MA, León M. Nutrición en la diabetes mellitus. En: Gil A, Burgos R, Cuerda C, León M, Maldonado J, Matía P. *Nutrición y enfermedad. Tratado de Nutrición (V)*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2017. 533-50.
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Encuesta Nacional de Salud de 2017. [Internet]. Madrid. [26 junio 2018; consultado 2 septiembre 2023]. Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017\\_notatecnica.pdf](https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017_notatecnica.pdf)
4. Datos procedentes de BDCAP-Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (muestra aleatoria de 4,8 millones de historias clínicas de atención primaria). [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad. Comunidades Autónomas. [2021; consultado 2 septiembre 2023]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/home.htm>
5. Grier JL, Contreras J. Are there healthy obese? *Endocrinol Nutr*. 2014; 61(1): 47-51. English, Spanish.
6. Albert Pérez E, Mateu Olivares V, Martínez-Espinosa RM, Molina Vila MD, Reig García-Galbis M. New insights about how to make an intervention in children and adolescents with metabolic syndrome: diet, exercise vs changes in body composition. A systematic review of RCT. *Nutrients*. 2018; 10 (7): 878.
7. López E, Bretón I, Díaz A, Moreno-Arribas V, Portillo MP, Rivas AM, et al. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre recomendaciones dietéticas sostenibles y recomendaciones de actividad física para la población española. *Revista del Comité Científico de la AESAN*. 2022; 36: 11-70.
8. Albert Pérez E, Poveda González M, Martínez-Espinosa RM, Molina Vila MD, Reig García-Galbis M. Practical Guidance for Interventions in Adults with Metabolic Syndrome: Diet and Exercise vs. Changes in Body Composition. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(18):3481.
9. San-Cristobal R, Navas-Carretero S, Martínez-González MÁ, Ordovas JM, Martínez JA. Contribution of macronutrients to obesity: implications for precision nutrition. *Nat Rev Endocrinol*. 2020; 16(6): 305D320.
10. García-Galbis MR, Gallardo DI, Martínez-Espinosa RM, Soto-Méndez MJ. Personalized Diet in Obesity: A Quasi-Experimental Study on Fat Mass and Fat-Free Mass Changes. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(9):1101.
11. López E, Bretón I, Díaz A, Moreno-Arribas V, Portillo MP, Rivas AM, et al. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre recomendaciones dietéticas sostenibles y recomendaciones de actividad física para la población española. *Revista del Comité Científico de la AESAN*. 2022; 36: 11-70.
12. Cámara M, Giner RM, González-Fandos E, López-García E, Mañes J, Portillo MP, Rafecas M, Domínguez L, Martínez JA. Food-Based Dietary Guidelines around the World: A Comparative Analysis to Update AESAN Scientific Committee Dietary Recommendations. *Nutrients*. 2021 Sep 8;13(9):3131.
13. Aranceta-Bartrina J, Partearroyo T, López-Sobaler AM, Ortega RM, Varela-Moreiras G, Serra-Majem L, et al. Updating the Food-Based Dietary Guidelines for the Spanish Population: The Spanish Society of Community Nutrition (SENC) Proposal. *Nutrients*. 2019;11(11):2675.
14. Teixeira GP, Guimaraes KC, Soares AGNS, Marqueze EC, Moreno CRC, Mota MC, Crispim CA. Role of chronotype in dietary intake, meal timing, and obesity: a systematic review. *Nutr Rev*. 2022; 81(1): 75-90.
15. Ekiz Erim S, Sert H. The relationship between chronotype and obesity: A systematic review. *Chronobiol Int*. 2023: 1-13.
16. Kanaley JA, Colberg SR, Corcoran MH, Malin SK, Rodriguez NR, Crespo CJ, Kirwan JP, Zierath JR. Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc*. 2022; 54(2): 353-368.