

7. Dieta y ejercicio

Las preguntas que se van a responder son:

- ¿Cuál es la dieta más adecuada en el paciente con diabetes?
- ¿Cuáles son los efectos del ejercicio físico en pacientes con DM 2? ¿Qué tipo de ejercicio se recomienda?

7.1. Dieta

7.1.1. Introducción

La dieta es el pilar básico del tratamiento de la DM 2. Sin embargo, la evidencia sobre el tipo de dieta (calorías totales, composición por principios inmediatos, menús, raciones, intercambio, etc.) y la forma de conseguir la adhesión por parte del paciente a la misma continúa siendo un área que requiere evidencias sólidas para poder realizar recomendaciones firmes.

Los objetivos del tratamiento dietético en la diabetes incluyen el logro de un peso adecuado, con el mantenimiento de los niveles de glucosa lo más próximos al rango de normalidad, y la mejoría del perfil lipídico y de la presión arterial; todo ello teniendo en cuenta las preferencias personales y culturales de los pacientes.

Opinión de
expertos
4

Puesto que el 80% de los diabéticos tipo 2 tienen sobrepeso u obesidad, se debe considerar en primer lugar si el paciente precisa una dieta hipocalórica.

Las recomendaciones generales acerca de la proporción de principios inmediatos en la dieta, tanto para pacientes con sobrepeso como con normopeso, no son diferentes de las de la población general. Los paneles de recomendación de las diferentes guías mantienen, para las personas diabéticas, la proporción de 50%-60% de aporte de las necesidades energéticas en forma de hidratos de carbono, un 15% en forma de proteínas y menos del 30% en forma de grasas (79).

El cálculo inicial de las necesidades calóricas se realiza teniendo en cuenta las calorías basales (10 Kcal/0,45 kg de peso corporal deseable) y el número de calorías según la actividad física desarrollada (anexo 2).

7.1.2. Eficacia de las intervenciones para la pérdida de peso

Las GPC recomiendan una reducción de peso para mantener un peso deseable (79). En general, se recomiendan valores de IMC del 19-25 kg/m². En pacientes obesos y con sobrepeso, se aconseja una pérdida de peso del 5%-7% del peso actual (2; 80) y de forma gradual (0,5-1 kg por semana).

GPC
4

Existen diferentes RS (81-84) que han estudiado la eficacia de las intervenciones no farmacológicas (81; 82; 84) y farmacológicas (83) sobre la pérdida de peso en diabéticos adultos tipo 2. Las revisiones no pueden evaluar morbilidad por la corta duración de los ECA incluidos.

Los estudios de cohorte relacionan la pérdida de peso intencional en los diabéticos obesos con una disminución de la mortalidad a largo plazo (85).

Estudio de
cohorte
2+
RS de ECA
1+

La primera RS (84) se basa en 22 estudios, con al menos 12 meses de seguimiento, que evalúan intervenciones dietéticas (dietas bajas en calorías o dietas muy bajas en calorías), fomento de la actividad física y terapias conductuales. En conjunto, las medidas logran una modesta reducción de peso: 1,7 kg (IC 95%: 0,3 a 3,2). En los ECA en los que se utilizaban varias estrategias simultáneas —por ejemplo, una combinación de dieta, ejercicio y terapias conductuales— la pérdida de peso fue mayor: 4,1 kg (IC 95%: 2,9 a 5,4). La diferencia de peso observada entre las dietas bajas o muy bajas en calorías no fue estadísticamente significativa.

En la segunda revisión (82) se evalúan los efectos de los diferentes tipos de asesoramiento. Hay consistencia en que la asociación de dieta y ejercicio consigue mayores reducciones de peso. Otro aspecto contemplado en esta revisión es el efecto de la modificación de la proporción de los principios inmediatos de la dieta. Los cinco ECA que comparaban el efecto de las dietas con bajo contenido en grasa frente a otras con reducciones moderadas de grasa o reducciones de la cantidad de hidratos de carbono mostraron una mayor reducción de peso con la dieta con bajo contenido en grasa.

RS de ECA
1+

La tercera RS (81) concluye que las dietas hipocalóricas con un contenido en hidratos de carbono entre 55% y 60% de las calorías de la dieta, junto con un alto contenido en fibra (>20 g/día), facilitan la pérdida moderada de peso, y mejoran el control glucémico y el perfil lipídico. No se incluye ningún estudio con dietas con bajos contenidos en hidratos de carbono (<30%). Estas dietas no deben recomendarse porque se desconocen sus efectos a largo plazo (86).

RS de ECA
1+

Esta RS intenta responder también a la cuestión de la diferente eficacia de las dietas según el índice glucémico de los alimentos. Este índice es la relación entre el área de la curva de la absorción de la ingesta de 50 g de glucosa a lo largo del tiempo, de tal forma que el valor máximo sería 100. En los ocho ECA en los que se comparan las dietas con alimentos de bajo índice glucémico frente a los de alto índice glucémico existe una tendencia no signi-

ficativa de reducción de hemoglobina glicosilada y de un perfil lipídico más favorable para las dietas con bajo índice glucémico.

Una RS Cochrane (83) evaluó la eficacia del tratamiento farmacológico de la obesidad asociada a la DM 2. El tratamiento farmacológico combinado con la dieta en diabéticos con sobrepeso produce reducciones modestas en el peso: fluoxetina [5,1 kg (IC 95%: 3,3 a 6,9)] a las 26 semanas de seguimiento, orlistat [2,0 kg (IC 95%: 1,3 a 2,8 kg)] y sibutramina [5,1 kg (IC 95%: 3,2 a 7,0)] a las 12-57 semanas de seguimiento. La pérdida de peso en todos los grupos se acompaña de una mejoría tanto del control glucémico como del perfil lipídico y de la presión arterial. El 20% de los pacientes que tomaron orlistat presentaron efectos gastrointestinales. Sibutramina produjo taquicardias y aumento de la frecuencia cardíaca.

RS de ECA
1+

No existen datos suficientes para realizar el análisis por grupos para edad, sexo, grado de obesidad y tratamiento farmacológico (ADO, insulina, etc.).

En un ECA ha sido evaluada la eficacia de rimonabant frente a placebo en pacientes con DM 2 con sobrepeso inadecuadamente controlados con metformina o sulfonilureas (87). Junto con una intervención de dieta y ejercicio, rimonabant a dosis de 20 mg/día fue eficaz en la reducción de peso al año (-5,3 kg con rimonabant vs. -1,4 kg con placebo). La interrupción del tratamiento por efectos adversos fue más frecuente con rimonabant, debido a trastornos depresivos, náuseas y mareos.

ECA
1+

La población incluida en los ensayos con fármacos está muy seleccionada ya que se excluyen pacientes con complicaciones graves. El periodo de seguimiento es muy corto para valorar la seguridad a largo plazo de los tratamientos. Hay que tener en cuenta que los pacientes diabéticos están polimedicados y presentan a menudo una comorbilidad importante, por lo que no se puede recomendar el uso generalizado del tratamiento farmacológico en la población obesa diabética. Esta actitud tiene que ser especialmente cuidadosa con la utilización de la sibutramina, debido a sus efectos secundarios cardiovasculares.

El tratamiento quirúrgico de los pacientes con DM 2 y obesidad mórbida es eficaz en la reducción de peso y mejora del control glucémico en casos seleccionados (88).

RS de ECA,
estudios
observacio-
nales y series
de casos
1+/2+/3

7.1.3. Composición de la grasa en la dieta

Una proporción más alta de grasas poliinsaturadas/saturadas se ha relacionado con una disminución del riesgo de mortalidad por cardiopatía isquémica (89).

Estudio de
cohorte
2+

Las recomendaciones para la población diabética son las mismas que para la población general: disminuir la ingesta de grasa saturada a <10% de la

energía total y una ingesta de colesterol <300 mg/día o <200 mg/día si el LDL-colesterol es superior a 100 mg/dl (90).

De igual modo que en la población general, la sustitución de ácidos grasos saturados por insaturados puede disminuir los niveles de LDL y mejorar la sensibilidad a la insulina en población diabética. El metaanálisis de Garg (91) pone de manifiesto el beneficio de las dietas con alto contenido en grasa monoinsaturada sobre los niveles de triglicéridos y lipoproteína de muy baja densidad (VLDL) (reducciones del 19% y 22%) sin modificar las concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y lipoproteínas de baja densidad (LDL).

RS de ECA
1+

El efecto de los ácidos grasos omega 3 en población diabética se analiza en una RS Cochrane (92). La ingesta de aceite de pescado disminuye significativamente los niveles de triglicéridos, sobre todo en diabéticos hipertriglicéridémicos, y produce un leve incremento del LDL colesterol sin modificar parámetros de control glucémico. No existen datos de disminución de eventos cardiovasculares.

RS de ECA
1+

7.1.4. Otras intervenciones dietéticas

La ingesta proteica contribuye a un 15%-20% de la energía total ingerida, que se corresponde con unas necesidades de 0,8-1,3 g/kg de peso. La ingesta en rango normal de proteínas en los diabéticos no tiene influencia en el desarrollo de proteinuria.

Ingesta de sal

De igual forma que a la población general, se recomienda limitar la ingesta de sal a menos de 6 g/día. Para personas con hipertensión arterial puede ser apropiada una mayor restricción de sal.

Alcohol

Una reciente RS ha examinado el efecto del alcohol sobre la morbimortalidad total y coronaria. Para ello clasifica el consumo de alcohol g/día en cuatro categorías: abstemio, <6 g, 6-17 y >18 g. El consumo inferior a 6 g se asocia con una disminución de la morbimortalidad total y coronaria mientras que en el resto de categorías se observa disminución en la morbimortalidad coronaria pero no en la total (93). Este efecto protector del alcohol sobre la morbimortalidad coronaria es mayor en la diabetes que en la población general.

RS de estudios de cohorte
2+

El efecto del consumo de alcohol sobre otras variables relevantes en la diabetes (control glucémico, microangiopatía, etc.) no está demasiado estudiado. Howard (36) realizó una revisión sobre los efectos del alcohol en la diabetes. Confirma los hallazgos anteriores sobre la enfermedad coronaria y observa que el consumo moderado no afecta al control glucémico. No encontró evidencias de calidad sobre el consumo moderado y microangiopatía.

La ingesta de alcohol puede favorecer el desarrollo de hipoglucemias por inhibición de la neoglucogénesis hepática, hipoglucemias que no responden al glucagón (36). La ingesta de alcohol debe ir acompañada de alimentos para prevenir hipoglucemias.

Opinión de
expertos
4

Existe consistencia sobre el efecto beneficioso del consumo moderado de alcohol en las personas diabéticas, por lo que en aquellos diabéticos con este hábito no es necesario contraindicarlo. Se recomienda limitar su consumo a un máximo de dos-tres unidades/día en hombres y una-dos unidades/día en mujeres¹.

7.1.5. Métodos de planificación de dietas

Existen varias alternativas para la planificación de comidas con el fin de conseguir las modificaciones de la dieta. En una revisión británica (94) se realiza una descripción de los principales métodos. En su medio, la forma más frecuente de educación se realiza mediante consejos cualitativos, y en menor proporción por métodos semicuantitativos (dieta por raciones) y por la dieta de intercambios, utilizada mayoritariamente en población americana.

Opinión de
expertos
4

Las evidencias sobre la eficacia de los diferentes métodos que se describen a continuación son escasas, por lo que las características de los pacientes y sus preferencias junto a la experiencia y conocimientos de los profesionales y la disponibilidad de medios determinarán el modelo de dieta más conveniente para cada paciente (anexo 2).

Método basado en menús

Es la base de todos los métodos y demuestra cómo pueden diseñarse comidas que se adapten a las preferencias y estilo de vida del paciente, manteniendo unos parámetros nutricionales adecuados. Los menús pueden ser específicos u ofrecer varias alternativas.

Método basado en directrices

Se basa en directrices simplificadas que permitan reconocer los alimentos representativos de cada uno de los principios inmediatos. Se aportan unas normas generales con reducción del aporte global de hidratos de carbono. Se puede facilitar una pequeña lista de intercambio de alimentos simplificada y abreviada.

¹ UBE: unidad de bebida estándar.

Consumo de alcohol en unidades:

1 UBE: 200 ml de cerveza (caña o quinto); 100 ml de vino (vaso pequeño); 50 ml de vino generoso (jerez); 50 ml de cava (una copa); o 25 ml de licor (un carajillo).

2 UBE: 1 copa de coñac (50 ml); 1 combinado (50 ml); 1 vermut (100 ml); o 1 whisky (50 ml).

Método de recuento de hidratos de carbono

La cantidad de hidratos de carbono aportados en la dieta es el principal nutriente que afecta al nivel de glucemia posprandial, y la atención a la cantidad de hidratos de carbono y a su distribución puede mejorar el control metabólico. Por ello, para tener un alto rendimiento en términos de control metabólico, el recuento de los hidratos de carbono se considera básico en los aspectos educativos relacionados con la dieta. Una ración equivale a 10 g de hidratos de carbono (6).

El sistema de enseñanza de este método a los pacientes consta de tres niveles (95):

Opinión de expertos

4

- En el primer nivel o básico se introduce el concepto de hidratos de carbono como componente de las comidas capaz de incrementar los niveles de glucosa.
- En el segundo nivel o nivel intermedio se instruye al paciente para reconocer las causas de la hiperglucemia en respuesta a las variables de ejercicio, ingesta de hidratos de carbono o tratamiento farmacológico, y para realizar modificaciones en la dieta para corregir la hiperglucemia.
- El tercer nivel o nivel avanzado está dirigido a las personas con bombas de insulina o multidosis. Se instruye en el ajuste de la dosis de insulina de acuerdo al nivel de glucemia y a la cantidad de raciones que se va a ingerir.

Sistema de intercambio

Este sistema se basa en la diferenciación de tres grupos de alimentos principales: el grupo de los hidratos de carbono (féculas, fruta, leche, verduras), el grupo de la carne y pescados (proteínas) y el grupo de las grasas. Se aportan tablas de alimentos en las que se recoge la proporción por 100 g de los diferentes principios activos. Los alimentos con valores de nutrientes semejantes se enumeran juntos y pueden intercambiarse por cualquier otro de la misma lista. Se enumeran los tamaños habituales de cada alimento, con su peso en gramos. Las listas de intercambio se utilizan para lograr un aporte uniforme de nutrientes y ofrecer variedad al planificar las comidas.

Una RS (82) comparó la eficacia de las dietas de intercambio frente a una dieta con reducción de grasas estándar. No pudo establecer ninguna conclusión, debido a la escasa evidencia disponible.

RS de ECA
1+

En un ECA no incluido en la RS no se encontraron diferencias entre la dieta de intercambio recomendada por la ADA y un plan semanal de dieta. Ambas mejoraron la pérdida de peso, el control glucémico y el perfil lipídico (96).

ECA
1+

La GPC recomienda la recena para evitar las hipoglucemias nocturnas en los pacientes que reciben tratamiento farmacológico (79), si bien no se han encontrado estudios acerca de esta cuestión.

Opinión de
expertos
4

Resumen de evidencia

1+	Las modificaciones dietéticas, el ejercicio y las terapias conductuales son eficaces en la disminución de peso y control glucémico de la DM 2. Su combinación aumenta la eficacia (73; 82).
1+	Las dietas con alto contenido en fibra y una proporción de hidratos de carbono entre 55%-60% son más eficaces en el control glucémico que las dietas con moderada proporción de hidratos de carbono (30%-54%) y bajo o moderado contenido en fibra (81).
1+	Las dietas basadas en alimentos con bajos índices glucémicos muestran una tendencia favorable en el control glucémico (81).
1+	Las dietas cuyo contenido en grasas se debe a ácidos grasos poliinsaturados mejoran el perfil lipídico de los pacientes diabéticos (91).
1+	Los fármacos para la obesidad (orlistat, sibutramina, rimonabant) son eficaces para la pérdida de peso y mejoran el control glucémico. No obstante, los efectos adversos frecuentes o potencialmente graves limitan su utilidad (83; 87). Sibutramina puede tener efectos adversos a nivel cardiovascular (83)
1+/2+/3	El tratamiento quirúrgico de los pacientes con DM 2 y obesidad mórbida es eficaz en la reducción de peso y mejora el control glucémico en casos seleccionados (88).
1+	Los suplementos de ácidos grasos omega 3 disminuyen los triglicéridos y producen un ligero aumento de los niveles de LDL (92).
2+	El consumo moderado de alcohol se asocia con una disminución del riesgo de morbimortalidad cardiovascular sin influir sobre el control glucémico (36; 93).
4	Existen varios sistemas útiles en la planificación de dietas (basadas en menús, directrices, recuentos de hidratos de carbono, intercambio), sin que se haya comparado su eficacia (79).

Recomendaciones

D	Se recomienda distribuir la ingesta de hidratos de carbono a lo largo del día con el objetivo de facilitar el control glucémico, ajustándola al tratamiento farmacológico.
A	Se recomiendan programas estructurados que combinen ejercicio físico con asesoramiento dietético, con reducción de la ingesta de grasa (<30% de energía diaria), contenidos de hidratos de carbono entre 55%-60% de la energía diaria y consumo de fibra de 20-30 g. En pacientes con un IMC \times 25 kg/m ² la dieta debe ser hipocalórica.

B	No se recomienda el uso generalizado del tratamiento farmacológico de la obesidad asociada a la diabetes (orlistat, sibutramina, rimonabant). Puede utilizarse en casos seleccionados, teniendo en cuenta la patología asociada y las posibles interacciones, contraindicaciones y efectos adversos de los distintos fármacos.
B	La cirugía bariátrica en pacientes diabéticos con obesidad mórbida puede recomendarse en casos seleccionados, teniendo en cuenta riesgos y beneficios, preferencias del paciente, su comorbilidad y la disponibilidad técnica en el medio local.
B	No se recomiendan los suplementos de ácidos grasos omega 3 en la población diabética en general.
C	Podría plantearse el uso de ácidos grasos omega 3 en diabéticos con hipertrigliceridemia grave que no responden a otras medidas (dieta y fármacos).
B	No es necesario contraindicar el consumo moderado de alcohol en los diabéticos con dicho hábito, salvo que existan otros criterios médicos para ello. En todos los casos se recomienda limitar su ingesta a un máximo de dos-tres unidades/día en hombres y una-dos unidades/día en mujeres.
D	Pueden utilizarse dietas por menú, por intercambio de raciones o basadas en directrices simplificadas, dependiendo del paciente, los profesionales y el entorno sanitario.

7.2. Ejercicio

De acuerdo a los resultados de una RS (97), los programas de ejercicio físico se mostraron eficaces en la mejora del control glucémico, con disminuciones de HbA_{1c} de 0,6% (IC 95%: 0,3 a 0,9), en la mejora de la respuesta a insulina (un único ECA) y en la reducción de los niveles de triglicéridos (TG). No se observaron efectos beneficiosos sobre la reducción de peso, los niveles de colesterol o la presión arterial. La duración de los ECA fue entre 8 semanas y 12 meses y la mayoría de las intervenciones incluyeron tres sesiones de ejercicio por semana en días no consecutivos; los tipos de ejercicios fueron variables, tanto de intensidad anaeróbica como aeróbica moderada.

RS de ECA
1+

Un ECA posterior (98) valoró el efecto de combinar ejercicio de intensidad aeróbica con anaeróbica frente a cada una de las modalidades por separado y frente a no realizar ejercicio (grupo control), en pacientes con DM 2 con edades comprendidas entre 39 y 70 años. El ensayo excluyó a pacientes en tratamiento con insulina o con complicaciones avanzadas. La adherencia a la intervención fue alta (86%). La intervención consistía en tres sesiones semanales durante seis meses, con ejercicio supervisado y gradual (en duración y en intensidad). La realización de ejercicio de intensidad aeróbica o anaeróbica mejoró el control glucémico (disminuciones de HbA_{1c} de 0,51% y 0,38%

ECA
1++

frente al grupo control, respectivamente), pero la mejora fue mayor con la combinación de ambos (disminución adicional de 0,46%). El grupo asignado al entrenamiento de intensidad aeróbica mostró una reducción del peso y del IMC respecto al grupo control; la combinación de ambos tipos de ejercicio no fue superior a cada una de las intervenciones por separado. Los efectos adversos fueron más frecuentes en los pacientes que realizaron ejercicio (molestias músculo esqueléticas o traumatismos), pero no se observaron diferencias en los episodios de hipoglucemia. El ensayo es de alta calidad, aunque presenta problemas de extrapolación a otros contextos.

Los efectos del ejercicio sobre la morbilidad han sido valorados en varios estudios de cohorte de larga duración y poblaciones amplias (99-103). Los criterios de inclusión son variables en cuanto a factores de riesgo, antecedentes de enfermedad cardiovascular o tratamientos farmacológicos recibidos; las intervenciones son variables en cuanto al tipo y la intensidad del ejercicio realizado. La realización de ejercicio físico aeróbico de forma continuada durante más de 120 minutos por semana reduce el riesgo de enfermedad coronaria y cerebrovascular, tanto en mujeres (100) como en hombres (103). Una mejor condición física global, asociada a una mayor intensidad del ejercicio, disminuye el riesgo de muerte (101), con independencia del grado de obesidad (99).

Estudios de
cohorte
2+

Resumen de evidencia

2+	La realización de ejercicio físico de forma regular reduce el riesgo de enfermedad coronaria y cerebrovascular (100; 103). Una mejor condición física global, asociada a una mayor intensidad del ejercicio disminuye el riesgo de muerte (101), con independencia del grado de obesidad (99).
1+	Los programas de ejercicio físico de intensidad aeróbica y anaeróbica son eficaces en la mejora del control glucémico (reducciones de HbA _{1c} de 0,6%) y pueden mejorar la respuesta a insulina y los niveles de TG (97; 98).
1++	En pacientes con DM 2, motivados y sin complicaciones avanzadas, la combinación de ejercicio de intensidad aeróbica y anaeróbica es superior a cada una de las modalidades por separado en cuanto a la mejora del control glucémico (98).
1+	La mayoría de las intervenciones incluyen tres sesiones por semana en días no consecutivos; el ejercicio se realiza de forma supervisada y es progresivo (97; 98).

Recomendaciones

A	En pacientes con DM 2 se recomienda la realización de ejercicio físico regular y continuado, de intensidad aeróbica o anaeróbica, o preferiblemente una combinación de ambas. La frecuencia recomendada es de tres sesiones semanales en días alternos, progresivas en duración e intensidad, y preferiblemente supervisadas.
---	---