

LA DIABETES: CÓMO COMBINAR NUTRICIÓN Y GASTRONOMÍA

ÍNDICE

1ª parte:

Definición de la diabetes tipo 1 y tipo 2.

Epidemiología

Fisiopatología

Tratamiento dietético

AUTORES

Rosario Corio Andújar, médico de Atención primaria, coordinadora del Grupo de Nutrición de SEMERGEN

Vicente José Orós Espinosa, médico de Atención Primaria, miembro del grupo de Nutrición de SEMERGEN

INTRODUCCIÓN

La Diabetes mellitus es una enfermedad crónica producida por una alteración del metabolismo de hidratos de carbono, grasa y proteínas debido a defectos en la secreción y/o acción de la insulina, caracterizada por un aumento de la cantidad de glucosa en sangre y por la aparición de complicaciones microvasculares y macrovasculares que incrementan sustancialmente los daños en otros órganos, así como la mortalidad asociada con la enfermedad y reduce la calidad de vida de las personas afectadas. Sus efectos producirán daños, disfunción y fracaso a largo plazo en varios órganos, como los ojos, los riñones, el corazón y los vasos sanguíneos.

EPIDEMIOLOGÍA

La diabetes afecta a entre el 5 y el 15% de la población general española, esta variación depende de los estudios consultados. Se estima que por cada paciente diabético conocido existe otro no diagnosticado. Su frecuencia aumenta significativamente con la edad y también con el exceso de peso y la vida sedentaria. Se espera que en el 2025 el número de diabéticos en el mundo pueda alcanzar a 300 millones de personas.

FISIOPATOLOGÍA

Los síntomas característicos de la diabetes mellitus, debidos a la hiperglucemia, pueden ser poliuria, visión borrosa, pérdida ponderal y polifagia. En sus formas más graves se acompaña por cetoacidosis o hiperosmolaridad no cetósica, que sin tratamiento conducen en estupor, coma y muerte.

La mayoría de los casos de diabetes pueden clasificarse en dos amplias categorías etiopatogénicas, **diabetes tipo 1** y **diabetes tipo 2** (ADA-1997 / OMS-1999), a la que se suma la **diabetes gestacional**.

Existen algunas situaciones clínicas intermedias entre la normalidad y la diabetes confirmada, que se conocen como situaciones de Metabolismo Alterado de la Glucosa,

actualmente se ha vuelto a rescatar para denominarlas el término "**prediabetes**" que estuvo abandonado durante algunos años. Esta alteración se caracteriza por:

Alteración metabólica intermedia entre la normalidad y la diabetes.

Son un factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares.

En el **diabético tipo 1** la característica básica es la falta de insulina por un fenómeno autoinmune de destrucción de las células beta del páncreas.

Entre sus causas se postula la existencia de una predisposición genética sumado a determinadas exposiciones medioambientales (virus, toxinas, stress) que dan lugar a la reacción autoinmunitaria por la que se destruyen las células beta del páncreas, los síntomas aparecen de forma brusca cuando se han destruido entre el 80-90% de las células beta.

Su inicio suele ser en persona joven de menos de 30 años de edad (aunque también puede aparecer a cualquier edad), generalmente con peso normal o delgado, de instauración brusca y con una tendencia a manifestar síntomas (polidipsia, polifagia, cansancio, adelgazamiento) muy marcados y con una tendencia a la cetosis.

Su tratamiento fundamental es la insulina. En estos casos, la dieta además de su función de alimentar, tiene una función auxiliar que ayuda a la buena marcha del programa insulínico, por lo que es fundamental la regularidad en el horario y el aporte de hidratos de carbono para su coordinación con la pauta de insulino terapia. Generalmente al inicio del diagnóstico el paciente suele haber perdido peso y necesita recuperarlo. Además, hay que instruirlo para que sepa incrementar la ración de hidratos de carbono si realiza ejercicio físico no habitual para evitar la aparición de hipoglucemia.

La **diabetes mellitus tipo 2** es la forma más frecuente de diabetes. Presenta trastornos de la acción y de la secreción de la insulina, pudiendo ser cualquiera de los dos la característica predominante.

Lo habitual es que se detecten ambos en el momento en que la diabetes se manifiesta clínicamente. Y aunque desconocemos su etiología específica, sabemos que no hay destrucción autoinmunitaria de las células beta como en la diabetes tipo 1.

Los pacientes con diabetes tipo 2 suelen mostrar resistencia a la insulina y una insuficiencia de insulina relativa.

Muchos de estos pacientes (la mayoría) no precisan tratamiento con insulina para sobrevivir, ni en el momento de su diagnóstico, ni a lo largo de la evolución de la enfermedad, aunque algunos podrían requerirla en las fases finales para el control glucémico.

La diabetes tipo 2 se asocia a un fracaso progresivo de las células beta conforme evoluciona la enfermedad.

La cetoacidosis espontánea es una rareza en esta forma de diabetes, aunque puede presentarse por estrés o asociado a otras enfermedades como una infección.

La mayoría de los pacientes con diabetes tipo 2 son obesos, agravando esta obesidad la resistencia a la insulina. Son pacientes con un riesgo aumentado de presentar complicaciones macrovasculares y microvasculares.

La concentración de insulina circulante puede ser normal o elevada, pero ineficaz para controlar la glucemia dentro de los parámetros normales por la resistencia a la insulina concomitante. La insulinopenia es pues relativa y no absoluta.

La resistencia a la insulina mejora cuando se reduce el peso o con tratamiento farmacológico y como resultado se normaliza la glucemia.

La diabetes tipo 2 es frecuente en las mujeres que tienen antecedentes de diabetes gravídica y en personas con otras características del síndrome de resistencia a la insulina, como la hipertensión y la dislipemia.

El riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 aumenta con la edad, la obesidad y la inactividad física.

La diabetes tipo 2 presenta una importante agregación familiar. Así las personas que tienen un progenitor o hermano con la enfermedad, tienen un mayor riesgo, al igual que aquellas con obesidad, hipertensión arterial, o dislipemia y las mujeres con antecedentes de diabetes gravídica.

También los descendientes de indios americanos, polinesios o micronesios, indoasiáticos, hispanos o afroamericanos, presentan un mayor riesgo que los de origen europeo.

Aunque es más frecuente en adultos, la edad de inicio tiende a ser más precoz en las personas de origen no europeo. Puede aparecer a cualquier edad, ahora también en niños y adolescentes.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

Se diagnostica diabetes mellitus en las siguientes circunstancias:

Glucemia en ayunas en plasma venoso mayor o igual 126 mg/dl (7 mmol/l) al menos en dos ocasiones.

Síntomas de diabetes y una glucemia al azar en plasma venoso mayor o igual 200 mg/dl (11,1 mmol/l), aunque no se esté en ayunas. No es necesaria una segunda determinación.

Glucemia en plasma venoso a las 2 horas de la Prueba de Sobrecarga Oral con 75 g de Glucosa (PSOG), mayor o igual a 200 mg/dl (11,1 mmol/l).

La diabetes mellitus gestacional se diagnostica mediante el test de O'Sullivan realizado entre las semanas 24-28 de la gestación, es positivo si tras una carga oral de 50 gr. de glucosa (no es preciso ayuno previo), al cabo de una hora la glucemia es ≥ 140 mg/dl (7,8 mmol/l). Para confirmar el diagnóstico es preciso realizar una PSOG con 100 g. de glucosa y es positiva si aparecen uno o más de los siguientes resultados: en ayunas 95 mg/dl (5,3 mmol/l), al cabo de 1 hora ≥ 180 mg/dl (≥ 10 mmol/l), a las 2 horas ≥ 155 mg/dl ($\geq 8,6$ mmol/l) y a las 3 horas ≥ 140 mg/dl ($\geq 7,8$ mmol/l).

Existen algunas situaciones clínicas intermedias entre la normalidad y la diabetes confirmada, que se conocen como situaciones de Metabolismo Alterado de la Glucosa, actualmente se ha vuelto a rescatar para denominarlas el término "prediabetes" que estuvo abandonado durante algunos años. Esta alteración se caracteriza por:

Alteración metabólica intermedia entre la normalidad y la diabetes.

Son un factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares.

Existen dos formas clínicas:

Glucemia basal alterada: (GBA): Glucemia plasmática en ayunas mayor de 100 mg/dl (5,6 mmol/l) y menor de 126 mg/dl (7 mmol/l).

Tolerancia alterada a la glucosa: (TAG): Glucemia plasmática a las 2 horas de la PSOG con 75 gr de glucosa mayor de 140 mg/dl (7,8 mmol/l) y menor de 200 mg/dl (11,1 mmol/l).

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

Las personas con obesidad o sobrepeso y sedentarias tienen un riesgo muy elevado de desarrollar una diabetes tipo 2. Existen diferentes estudios clínicos que demuestran que una reducción moderada de peso y un programa de ejercicio físico de tan sólo media hora diaria durante al menos cinco días a la semana, experimentan una drástica reducción del riesgo de desarrollar una diabetes.

El tratamiento de la diabetes se sustenta en seis pilares básicos:

1. Plan de alimentación

Un plan de alimentación va más allá de lo que entendemos por una "dieta". Debe ser un proyecto individualizado a las necesidades de cada persona, a sus preferencias y debe contemplar objetivos relacionados con la consecución de un peso óptimo, situación laboral, disponibilidades etc.

2. Plan de ejercicio físico

Presenta las mismas características de individualización que la alimentación en cuanto a preferencias, objetivos etc. Lo ideal es alcanzar al menos 30 minutos diarios de ejercicio físico activo y preferentemente aeróbico (caminar deprisa, bicicleta, remo...).

3. Medicación

Insulina

Antidiabéticos orales

4. Hábitos generales de higiene

Quizás el principal consejo que todo paciente con diabetes debe recibir es que NO FUME. El tabaco es un importante factor de riesgo cardiovascular en todos los ciudadanos pero el aumento de riesgo que origina en los diabéticos es mucho mayor.

El desarrollar hábitos que permitan una vida regular y ordenada, con horarios de comidas y de sueño regulares, horarios para el ejercicio físico pautado etc., son sumamente aconsejables.

Los cuidados e higiene de los pies del diabético y de la piel en general también deben ser considerados.

5. Plan de autocontrol

Todo paciente diabético debe ser instruido en las técnicas básicas del autocontrol de su enfermedad y en el aprendizaje de las acciones básicas que debe emprender ante las incidencias más comunes; cambios de horario, descompensaciones, hipoglucemias, enfermedades intercurrentes etc., con el fin de alcanzar el mayor grado de autonomía que pueda.

6. Controles periódicos por personal sanitario para evaluar los objetivos fijados y reajustarlos y controlar la aparición de lesiones micro y/o macrovasculares.

OBJETIVOS DEL PLAN NUTRICIONAL

Los objetivos que debe alcanzar el plan nutricional del diabético son:

Mantener unos niveles de glucemia y de HbA1c lo más cercano a la normalidad. El objetivo es conseguir mantener niveles de glucemia preprandial entre 90 – 130 mg/dl (5-7,2 mmol/l), posprandial < 180mg/dl (10 mmol/l) y HbA1c < 7%.

Conseguir un perfil lipídico óptimo, con LDL < 100 mg/dl (2,6 mmol/l) y HDL > 40 mg/dl (1,1 mmol/l) en hombres y > 50 mg/dl (1,4 mmol/l) en mujeres y triglicéridos < 150 mg/dl (1,7 mmol/l).

Mantener cifras de tensión arterial (TA) dentro de la normalidad. El objetivo es TA < 130/80 mmHg.

Asegurar un aporte calórico adecuado en cada etapa de la vida (crecimiento, embarazo, vejez,...) evitando la tendencia a la obesidad o a la desnutrición.

Prevenir y tratar los problemas agudos y las complicaciones tardías.

Mejorar el estado de salud mediante una nutrición óptima que incorpore aspectos biológicos, psicológicos y sociales del paciente.

Para elaborar el plan nutricional individualizado, previamente debemos conocer cual es la situación metabólica del paciente, como es su ingesta alimentaria, horarios, estilo de vida, conocimientos sobre nutrición, estatus económico y su capacidad para introducir cambios, que posibiliten la adherencia a largo plazo.

CUMPLIMIENTO DE LA DIETA

Factores que obstaculizan el cumplimiento:

Utilización de recomendaciones cuya utilidad no está establecida.

Utilización de dietas estándar rígidas, monótonas y no adaptada a las características del paciente.

Proponer objetivos no realistas.

No involucrar al paciente en el diseño de la dieta y no respetar las preferencias individuales.

Instrucción insuficiente del paciente sobre la importancia, los objetivos y la utilización de la dieta.

Dietas complejas por pluripatología.

Aspectos emocionales del paciente como el hábito de afrontar los problemas recurriendo a la comida, deseo de no cumplir, sentimiento de no poder comer igual que las personas no diabéticas, tentación de abandonar temporalmente la dieta, anteponer otros aspectos que consideran prioritarios, etc.

Aspectos sociales pues la mayoría de acontecimientos sociales se relacionan con comidas especiales. A veces falta de soporte de familia y amigos.

Medidas para mejorar la adherencia a la dieta:

Simplificar la dieta y basarse en principios apoyados en datos científicos. Si existe pluripatología, añadir complejidad en la dieta de forma progresiva.

Dieta individualizada: conocer gustos, pactar, personalizar la dieta, facilitar una lista de intercambios de alimentos e instruir en su uso.

Demostrar al paciente convicción sobre la importancia de la dieta.

Fijar objetivos alcanzables a corto plazo. Evitar hablar de fracasos y explicarle que puede hacer para conseguir los objetivos.

Valorar los cambios en los hábitos. Elogiar el haber alcanzado algún objetivo o cambio favorable, aunque no se haya conseguido el control metabólico de forma inicial.

Evaluar los obstáculos para el cumplimiento y buscar soluciones con el paciente.

Favorecer la participación de la pareja, familia y especialmente de quien hace la comida.

Facilitar el aprendizaje de nuevas estrategias para superar situaciones especiales

En definitiva, el tratamiento dietético de la diabetes es algo más que el cálculo del aporte calórico, la composición de macro y micronutrientes y la distribución de los alimentos durante el día. Hay que conseguir que el paciente sea capaz de manejar su dieta adaptándola a los requerimientos según su momento vital y sirva para mantener un buen estado general y una buena calidad de vida.

DISEÑO DE LA DIETA

En el diseño de la dieta debemos considerar los siguientes puntos:

Calcular el aporte calórico según la ingesta habitual del paciente y la necesidad de corregir el peso.

Determinar la proporción de los nutrientes en función de la enfermedad y comorbilidades (obesidad, dislipemia, HTA, nefropatía, enfermedades cardiovasculares, etc.).

Planificar con el paciente y la familia el patrón de horarios de comidas compatibles con el tratamiento farmacológico y que respete al máximo sus estilos de vida.

Diseñar con el paciente un programa de tratamiento global (dieta, ejercicio y antidiabéticos orales y/o insulina) acorde con los objetivos terapéuticos y planificar el correcto seguimiento de las recomendaciones.

BALANCE ENERGÉTICO

Los pacientes diabéticos con sobrepeso u obesidad tienen disminuida la sensibilidad a la insulina. Pérdidas de un 10% del peso corporal se ha asociado a una reducción en la resistencia a la insulina, reducción de la producción hepática de glucosa, mejor función de la célula beta, aumento de la tolerancia a la glucosa, mejora del perfil lipídico y de la tensión arterial, así como una disminución de la mortalidad por causas relacionadas con la diabetes de hasta un 30%.

Tenemos que calcular las necesidades diarias para mantener un peso saludable en función del sexo, edad, etapa de crecimiento, embarazo, lactancia y situaciones catabólicas. En los diabéticos insulino dependientes es necesario además una correcta coordinación entre la ración hidrocarbonada y el aporte insulínico.

El modo de calcular las necesidades calóricas diarias se lleva a cabo mediante fórmulas como las de la OMS o la de Harris-Benedict para determinar el metabolismo basal a lo que hay que sumar el gasto por actividad física; pero en general, los requerimientos basales oscilan entre 20-25 kcal./Kg. de peso deseable a lo que se añade un 30% más si es sedentario, un 50% más si realiza ejercicio moderado y un 100% si hace ejercicio intenso. En el embarazo se añaden 300 Kcal. más al día y en la lactancia 500 kcal./día.

DISTRIBUCIÓN DE NUTRIENTES

La distribución de macronutrientes que debe seguir la dieta del diabético es similar a los de la dieta saludable para la población general. Pasamos a comentar algunos matices.

I. Hidratos de carbono (HC)

La tendencia actual es la de recomendar una dieta en la que el 45-60% de la energía ingerida provenga de los HC, no siendo recomendable que la dieta aporte menos de 130 gr. de HC al día, y aconsejándose que sean alimentos ricos en fibra (30-35 gr./d) y con un índice glucémico bajo.

Índice glucémico (IG) es la medida del cambio que sufre la glucemia plasmática tras una ingesta de alimentos ricos en HC comparados con un alimento de referencia. El doctor David Jenkins creó en 1981 esta clasificación de los alimentos como una herramienta que permitiera mejorar el control de la glucemia anormalmente alta tras las comidas, pero también se utilizó en mejoras del rendimiento de deportistas y en investigación acerca de sus efectos sobre el apetito. Así se observó que alimentos con un IG alto producen una rápida carga de glucógeno muscular, mientras que los de índice bajo consumidos antes de ejercicios extenuantes y prolongados en el tiempo incrementan el tiempo de resistencia y mantienen mayores concentraciones de combustibles plasmáticos hacia el final del ejercicio. También se observó que los alimentos con bajo IG tienden a producir mayor saciedad.

Se define el índice glucémico como el área bajo la curva de las glucemias alcanzadas con la ingesta de un determinado alimento dividido por el área bajo la curva de las glucemias alcanzadas tras la ingesta de 50 gr. de glucosa, en un periodo de 2 horas, multiplicado por 100. También se puede referenciar a los valores alcanzados tras la ingesta de 50 gr. de pan blanco en un periodo de 3 horas. Para que la comparación sea válida la porción del alimento en cuestión tiene que aportar la misma cantidad de calorías.

Factores que determinan el índice glucémico:

El tamaño de las partículas (cuanto menor tamaño, mayor IG)

El grado de gelatinización (a mayor grado de gelatinización de los gránulos de almidón, mayor IG)

La relación amilosa/pectina (ambas son constituyentes del almidón: la amilosa de estructura helicoidal no ramificada no es totalmente digerida por las enzimas digestivas, y la amilopectina de cadenas muy ramificadas es fácilmente digerida por las enzimas digestivas)

El proceso de absorción (la fructosa, al ser absorbida en el intestino más lentamente que la glucosa y metabolizarse principalmente en el hígado, tiene menos efectos inmediatos sobre la glucemia. El único azúcar que posee un IG mayor que la glucosa es la maltosa, formada por la unión de 2 moléculas de glucosa).

El procesamiento térmico o mecánico del alimento incrementa el IG porque produce ruptura de las moléculas dando lugar a partículas más pequeñas y facilita su digestión y acelera la absorción.

Los demás alimentos ingeridos en la comida hacen que varíe el IG, así las grasas y proteínas ingeridas retrasan el vaciamiento gástrico y reducen el IG.

Ejemplos de IG:

de azúcares: glucosa 100, maltosa 110, miel 73, sacarosa 65, lactosa 46, fructosa 23

de panificados y pastas: baguette francesa 95, pan de trigo sin gluten 90, pan blanco 70, pan de centeno 65, macarrones 45, espaguetis 37, fetuchini 32

cereales, legumbres y hortalizas: patata al horno 85, arroz 47, garbanzos 33, lentejas 29

otros: gaseosa 68, helado 61, zumo de naranja 57, chocolate 49, zumo de manzana 41, leche desnatada 32, leche entera 27.

Se ha publicado un meta-análisis en el que dietas de bajo IG reducen la HbA1c un 0,43%. Pero el IG no predice la glucemia postprandial con la misma exactitud en sujetos con diabetes que en sujetos sanos y, además, un alimento complejo contiene además de HC, agua, lípidos, proteínas, fibra, etc. y su aporte calórico no procede sólo del contenido en HC por lo que el IG es una herramienta útil, pero no debe usarse de forma aislada. Por ello, para poder comparar el efecto metabólico de los alimentos en función de su IG se creó el concepto de carga glucémica.

La **carga glucémica (CG)** de un determinado alimento es el producto del IG de ese alimento por su contenido en HC, de tal manera que porciones de alimentos con una misma CG dan lugar a una respuesta glucémica e insulínica similar. Dietas con alta CG y bajo contenido en fibra se han asociado con el desarrollo diabetes gestacional y de diabetes tipo 2 en mujeres.

En resumen, la cuantificación de los HC es la medida más importante en plan nutricional, pero se puede conseguir un efecto añadido si se tiene en cuenta el IG/CG de los alimentos.

Entre los alimentos portadores de azúcares, los más importantes son los siguientes:

El **azúcar** es sacarosa pura (glucosa+fructosa) y no incrementa la glucemia en mayor grado que cantidades isocalóricas de almidón, por lo tanto, si al paciente le apetece tomarla, debe ser contabilizado como fuente de carbohidratos para no superar las cantidades recomendadas y debe ser tenida en cuenta para el cálculo de las unidades de insulina.

La **miel** contiene fructosa y glucosa casi a partes iguales, su efecto es similar al de tomar azúcar.

La **fruta** tiene una proporción de azúcares que oscila entre el 5 y el 20%, acompañado de agua, esencias aromáticas, ácido y celulosa, y son fuente importante de vitaminas hidrosolubles. Los azúcares de la fruta son fundamentalmente fructosa y glucosa, pero algunas frutas como el melocotón, la ciruela y el albaricoque tienen predominio de sacarosa, en la manzana predomina la fructosa y en la uva la glucosa. Los plátanos verdes son ricos en almidón, pero cuando maduran aumentan en el contenido de sacarosa. Se pueden distinguir 4 tipos de frutas en función de su contenido aproximado en azúcares:

5%: sandía, melón y fresas.

10%: naranja, pomelo, piña y albaricoque

15%: manzana, pera, ciruela, melocotón y cereza.

20%: uva, higos y plátano maduro.

La **leche** contiene aproximadamente un 5% de azúcar (lactosa), un 3,5% de proteínas y un 4% de grasas, además de calcio y vitaminas. Un vaso de leche de 200 ml aporta una cantidad de HC similar a la de una fruta de tamaño mediano del grupo 2.

Los **dulces**, caramelos, chocolate y helados son ricos en sacarosa y glucosa y perturban el equilibrio metabólico en la misma proporción que el azúcar.

Los **edulcorantes**: el edulcorante natural es la sacarosa a la que ya nos hemos referido, se recomienda no sobrepasar el 10-15% de las Kcal./día.

Los edulcorantes artificiales se dividen en calóricos y no calóricos:

Edulcorantes **calóricos** (4 Kcal./gr.): fructosa, jarabe de maíz, dextrosa y polialcoholes monosacáridos hidrogenados (xylitol, sorbitol y manitol), disacáridos hidrogenados (isomaltosa y lactitol) y mezclas de monosacáridos (sorbitol) disacáridos (lactitol) y oligosacáridos (almidón hidrolizado hidrogenado). Deben considerarse como parte de la comida por su contribución calórica. El incremento de la glucemia postprandial tras la ingesta de fructosa es inferior al de otros HC, pero a altas dosis aumenta la concentración de triglicéridos, colesterol total y de LDL. Los azúcares alcohol se usan en alimentación como edulcorantes y para dar volumen y la FDA los considera seguros para usar como aditivo, no se absorben en parte por lo que proporciona algo menos de energía/gr., pero si se consumen en altas dosis pueden ocasionar diarrea.

Edulcorantes **no calóricos**: sacarina, aspartame, acesulfamo k y sucralosa. Tienen un sabor muy dulce y se encuentran en alimentos, bebidas, fármacos y como edulcorante de mesa. Se han establecido unos límites de seguridad que son para la sacarina 500 mg/día en niños y 1000 mg/día en adultos, para el aspartame 50 mg/Kg./ día, para el acesulfamo k 9 mg/Kg./día y para la sucralosa 5 mg/Kg. de peso/día. No alteran el control glucémico ni los niveles de lípidos. El aspartame debe evitarse en personas con fenilcetonuria. El acesulfamo K y la sucralosa toleran la exposición al calor.

El esteviósido es un glucósido de sabor dulce procedente de la estevia (Rabaudiana Bertoni) planta nativa del Paraguay, con un poder edulcorante 300 veces mayor que el del azúcar de caña, y al no ser metabolizable, es acalórico por lo que podría llegar a ser una buena alternativa en dietas de obesidad y diabetes. Se usa en países asiáticos, sudamericanos, México, Rusia e Israel como edulcorante de mesa, en refrescos, pastelería y en chicles. En EE.UU., la FDA permite desde 1995 que se venda como producto naturista y desde el 2002 su mercado ha experimentado un crecimiento del 400% y continúa en esta línea. En Europa la estevia natural que procede de hojas secadas y trituradas se puede encontrar, pero las formas que han sufrido transformación química y se presentan en forma líquida, en polvo blanco refinado o en comprimidos están prohibidas, tanto su publicidad como su venta, porque no hay suficientes estudios que garanticen la seguridad de su uso en alimentación.

Los **polisacáridos** que más interesan en dietética son el almidón y la celulosa. Entre los alimentos portadores de polisacáridos tenemos:

El **pan**, alimento básico en muchos países, el más recomendable en el diabético es el pan integral porque aporta celulosa y vitamina B1, no obstante, su contenido en almidón (45-47%) es similar al del pan blanco (50%). En cambio, los panecillos tipo Viena están elaborados con harinas muy purificadas y tienen un alto contenido de almidón (60%), el mismo porcentaje que el pan tostado. En los biscotes, la proporción de almidón puede llegar al 80%.

La **patata** lleva unos 20 gr. de almidón por cada 100 gr. de patata, que además se degrada lentamente porque está encerrado en unas celdas de celulosa, por lo que produce poca alteración en la glucemia posprandial y representa una fuente adecuada de HC para el diabético.

El **arroz** que generalmente se consume es refinado, su contenido en almidón es similar al de las pastas, de un 80%, por lo que su consumo debe dosificarse con cuidado y, preferentemente, consumirlo combinado con otros alimentos como las legumbres.

Las **legumbres** proporcionan un porcentaje de almidón de un 40-50%, de proteínas del 18-20%, además de vitaminas y fibra, por lo que constituyen una base excelente para el menú del diabético. Tienen el inconveniente de que la celulosa de su piel puede ocasionar flatulencia e indigestión en algunas personas, pero esto se corrige con una buena cocción y tomando pequeñas raciones.

Las **verduras** tienen un bajo contenido en almidón, del 5-6%, por lo que se puede consumir un alto volumen sin modificar apenas la glucemia postprandial y con alto poder saciante.

La Federación Española de Educadores de diabéticos han establecido el valor de una ración de glúcidos en 10 g. y han calculado la cantidad de los distintos alimentos que a efectos prácticos contienen estos 10 g. de HC, así por ejemplo:

200 ml de leche entera o desnatada

125 g. de yogur desnatado.

250 g. de queso fresco.

300 g. de escarola, lechuga, endivias, acelgas, espinacas, setas, espárragos, pepinos, tomates, pimientos, col, berenjenas, calabacín, champiñón, coliflor, apio o soja germinada.

200 g. de judía verde o nabo.

100 g. de cebolla o zanahoria.

20 g de pan, de cereales integrales de desayuno o de legumbres.

15 g. de tostadas, biscotes, cereales de desayuno, galletas, croissant, magdalenas, arroz, sémola, pasta de fideos, macarrones o canelones.

60 g. de guisantes o habas.

50 g de patatas o boniatos

200 g. de pomelo, melón o sandía

100 g. de naranja, albaricoque, pera, mandarina, ciruelas, piña, kiwi, granada, fresón, frambuesa o melocotón.

50 g. de plátano, uvas, cerezas, higos, chirimoya, níspero, mango o caquis.

La distribución de alimentos hidratos de carbono a lo largo del día es muy importante en el diabético para obtener un buen perfil glucídico, pero además hay que hacer algunas consideraciones según el tratamiento que reciben:

Insulina de acción intermedia (Humulina NPH o Insulatard viales, Humulina NPH pen o Insulatard flexpen) en dos dosis al día : deben repartir los alimentos HC en 6 tomas con una distribución de 10% en el primer desayuno, 15% en la toma de media mañana,

30% en la comida, 10% en la merienda, 25% en la cena y 10% en el suplemento de antes de dormir, y deben respetar los horarios para evitar hipoglucemias.

Mezclas de insulina (Humulina 30/70, Mixtard 30 Humulina 50/50 viales, o Humulina 30/70 pen, Mixtard 30 innolet entre las humanas, y Humalog mix 25 pen, Humalog mix 50 pen, Novomix 30 flexpen entre los análogos de insulina) en 2 dosis al día: deben proceder igual que en el caso anterior, es decir, 6 tomas al día con reparto proporcional de HC y no olvidar el suplemento nocturno.

Insulina glargina (Lantus, duración de acción 20-24 h) o detemir (Levemir, duración de acción 12-18 h) en dosis nocturna, a lo que se asocian 3 dosis de insulina rápida (humana o análogos) preprandiales: en estos casos se puede distribuir la ingesta en 3 tomas al día y no requiere suplemento nocturno, incluso los diabéticos entrenados pueden modificar las dosis de insulina rápida en función del contenido HC de la ingesta inmediata.

Dosis nocturna de insulina de acción intermedia con secretagogos durante el día: deben mantener 6 tomas al día similar a lo expuesto en el apartado 1. No deben olvidar el suplemento nocturno por riesgo de hipoglucemia.

Antidiabéticos orales: la dieta debe respetar las 6 tomas y la proporción HC en cada ingesta porque existe riesgo de hipoglucemia.

Dieta sin fármacos: no hay peligro de hipoglucemia por lo que no precisan ser estrictos en el número de tomas, pero en general se aconsejan unas 4 a 5 ingestas al día evitando sobrepasar 60 g. de HC en cualquier ingesta.

II. Proteínas

La recomendación nutricional tanto para la población general como para el diabético es de 0,8-1 g/kg. de peso/día, pero la dieta occidental ha ido aumentando su contenido proteico hasta hacerlo de un 10-20% del valor calórico total, lo que suele suponer unos 1,3-2 g/Kg. de peso/día. Esta tendencia, en el caso de la diabetes es una garantía frente a la desnutrición proteica, porque se ha observado que la hiperglucemia en el diabético tipo 2 contribuye a un recambio proteico aumentado y el tratamiento insulínico en el diabético tipo 1 aumenta el catabolismo proteico. No obstante, en el caso de nefropatía diabética hay estudios que demuestran una disminución del riesgo relativo de enfermedad renal terminal o muerte de una dieta baja en proteínas (objetivo 0,6 g/Kg./d, con una ingesta real de 0,89 g/Kg./d) frente a una dieta normoproteica (1,2 g/Kg./d). Sin embargo, los pacientes con diabetes mal controlada o en diálisis tienen un recambio proteico aumentado por lo que nunca el aporte debe ser inferior a 0,6 g/Kg./d para evitar la malnutrición proteica.

En cuanto al origen y calidad de las proteínas de la dieta, aunque existe la hipótesis de que el tipo de proteína puede modificar la aparición y evolución de la diabetes, no existen, en este momento, estudios concluyentes que permitan hacer una recomendación al respecto.

III. Grasas

La ingesta elevada de grasa causa resistencia a la acción de la insulina, disminuye el número de receptores de insulina, altera el metabolismo intracelular de la glucosa y reduce el transporte de glucosa a nivel del músculo y del hígado.

La dieta del diabético, al igual que en población general, no debe aportar más de un 35% del aporte calórico diario en forma de grasa, y en el caso de pacientes con sobrepeso, la proporción debe ser inferior al 30%.

Los ácidos grasos saturados aportarán menos del 10% del valor calórico, pero en los diabéticos con LDL-colesterol mayor de 100 mg/dl, no superará el 7 % según la Asociación americana de Diabetes o el 8% según el Grupo de Estudio de Diabetes y Nutrición Europeo.

La ingesta de colesterol, igual que en población general, debe ser inferior a 300 mg/d, pero si el LDL-colesterol es mayor de 100 mg/dl, la ingesta se reducirá a menos de 200 mg/d.

Los ácidos grasos trans aumentan los niveles de LDL- colesterol y de triglicéridos y disminuyen el HDL-colesterol, pueden causar disfunción endotelial, incrementan el riesgo de padecer diabetes mellitus y en diabéticos tipo 2 obesos aumentan la insulinemia postprandial, por lo que no se aconseja su consumo.

En cuanto a los ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) hay estudios que muestran que al sustituir en la dieta grasas saturadas por AGMI se producen efectos beneficiosos sobre el perfil lipídico, la concentración y composición de lipoproteínas plasmáticas y la sensibilidad a la insulina. Se aconseja que aporten un 10-20% de la energía, siempre que el aporte total de grasas no supere el 35% del aporte calórico diario.

Dos metanálisis en diabéticos (Friedberg, Montori) concluyen que los aceites de pescado (poliinsaturados w-3) disminuyen los triglicéridos y elevan moderadamente el LDL-colesterol sin afectar al control metabólico de la diabetes.

El consumo elevado de poliinsaturados de origen vegetal (w-6) en estudios prospectivos han demostrado un menor riesgo de desarrollo de DM tipo 2, sin embargo, los expertos aconsejan que la ingesta de ácido linoleico en la dieta del diabético esté limitada al 10% del valor calórico total, ya que mayores ingestas pueden elevar el riesgo de peroxidación lipídica.

IV. Fibra dietética

Recomendación igual que para la población general 20-35 gr./d. Se ha observado que la fibra hidrosoluble enlentece la absorción de glucosa en el intestino por lo que ayuda a reducir la hiperglucemia posprandial.

V. Antioxidantes, vitaminas y minerales

En la diabetes existe un estado de estrés oxidativo por lo que se ha barajado la posibilidad de usar suplementos de antioxidantes dietéticos como la vitamina C, E, A y otros carotenoides, selenio y nicotinamida, pero no existen suficientes evidencias sobre el beneficio que aportan. Por otra parte, la deficiencia de potasio, magnesio y posiblemente zinc y cromo parece que empeora la tolerancia a los HC, pero no está claro el beneficio de su suplementación cuando no existe deficiencia. También se ha estudiado la suplementación con sales de vanadio en la diabetes, pero parece escasa su eficacia y no está exenta de toxicidad.

Se aconseja el uso de folatos para prevenir los defectos congénitos del tubo neural y el calcio para la prevención de osteoporosis. Si el aporte calórico es inferior a 1200 Kcal./d debemos aconsejar un aporte complementario multivitamínico y mineral.

VI. Alcohol

Existe evidencia de que el consumo moderado de alcohol está asociado a una reducción en la incidencia de diabetes y a una disminución en la incidencia de enfermedad coronaria en personas con diabetes, por lo que está permitido en cantidades moderadas, excepto si hay: hiperlipemia, hipoglucemias frecuentes, mal control glucémico u otra contraindicación (neuropatía diabética, esteatosis hepática). En pacientes tratados con sulfonilurea o insulina acentúa el riesgo de hipoglucemia. Cuando se consume diariamente se debe tener en cuenta su valor calórico (7 Kcal./g) y compensarlo reduciendo la ingesta grasa.

VII. Productos dietéticos especiales para diabéticos

Son alimentos muy abundantes en el mercado, bajos en calorías y en azúcar, pero su utilización no aporta ninguna ventaja. Debemos acostumbrarnos a leer en la etiqueta la composición de estos alimentos para conocer su valor calórico y nutritivo. En general, los alimentos Light contiene <33% del contenido calórico y <50% de calorías derivan de la grasa, los alimentos sin calorías contienen <5% de kcal., los productos bajos en azúcar contienen <25% de azúcar y los alimentos sin azúcar contienen <0,5% de azúcar, pero hay que tener cuidado si ha sido suplementado con un edulcorante calórico.

DIETA EN ENFERMEDAD Y CETOSIS

Los pacientes diabéticos, especialmente los tipo 1, deben recibir formación respecto a lo que deben hacer en situaciones de inapetencia o cuando no toleren alimentos para evitar descompensaciones cetoacidóticas:

En situación de enfermedad: alimentos semilíquidos o líquidos, tomados en pequeñas cantidades frecuentemente.

En presencia de cetosis o intolerancia digestiva, se recomienda tomar unos 20-30 g de HC cada 2 ó 3 horas durante el día y cada 4 ó 5 horas durante la noche.

Se pueden alternar yogurt desnatado, zumo de fruta, galletas tipo maría, arroz, pasta, patata hervida o sémola.

Si hay inapetencia: reducir o suprimir grasas y proteínas y tomar la cantidad habitual de HC en forma de alimentos líquidos o blandos.

Si hay diarrea: pan tostado, manzana asada, plátano maduro, arroz hervido.

Si hay vómitos persistentes requerirá fluidoterapia endovenosa.

En caso de nefropatía diabética, requiere restricción proteica a 0,6-0,8 g/Kg./d como hemos comentado anteriormente.

Si existe neuropatía puede producir gastroparesia que predispone a la mala absorción de alimentos y medicamentos, con descontrol de las glucemias, por lo que se aconseja reducir el volumen de la ingesta y aumentar a 6 tomas al día. Si existe enteropatía, cursará con diarreas y requerirá dieta astringente además de tratamiento específico (loperamida y antibióticos de amplio espectro para evitar el sobrecrecimiento bacteriano).

Si la diabetes se asocia a hipertensión arterial habrá que reducir el consumo de sodio a menos de 2 g/d.

Si se asocia a sobrepeso, habrá que reducir la ingesta calórica en unas 500 Kcal./d.

DIABETES GESTACIONAL (DG)

El objetivo terapéutico es el mismo que en el diabético tipo 1 alcanzando un buen control metabólico y asegurando una nutrición óptima tanto de la madre como del feto.

La automonitorización de la glucemia capilar basal y 1 hora postprandial es una medida básica, y se ha demostrado una correlación entre la glucemia postprandial y la macrosomía fetal.

La diabética gestacional obesa no debe experimentar un incremento de peso superior a 7 Kg. en todo el embarazo. Se aconseja la monitorización semanal del peso.

En la DG están restringidos los edulcorantes calóricos y acalóricos, la cafeína y no está permitido el consumo de alcohol. Se debe incrementar el aporte calórico en 300 Kcal./d en el 2º y 3º trimestres. La recomendación actual es que la distribución de nutrientes sea de 35-40% HC, 20% proteínas y 40% grasas con predominio de monoinsaturadas. Se necesita un aporte de fibra dietética de 25-35 g/d y un aporte de micronutrientes de calcio 1200 mg/d, hierro 30 mg/d, ácido fólico 400 g/d y yodo 200-300 g/d.

Como conclusión nos sirven las palabras del doctor Lloveras para quien “un diabético bien informado puede comer fuera de casa e ir por el mundo sin problemas, las recomendaciones que hagamos deben expresar más libertad que prohibiciones y dejar patente que la alimentación del diabético es compatible con la buena mesa”.

Bibliografía:

American Diabetes Association: Guía rápida de referencia sobre la Diabetes. Barcelona: Ed Medical Trends, SL; 2007

Lloveras G, Serra J. Comer: salud y placer.. Barcelona:ACV ediciones; 2000

SEMERGEN DoC. Síndrome metabólico.:Edicomplet. Madrid, 2006.

Joslin's Diabetes Mellitus, decimocuarta edición. Adis Internacional Ediciones Médicas, S.A. Madrid, 2005

Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, et al. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care*. 2002;25:148-198.

David S. Ludwig.The Glycemic Index:Physiological Mechanisms Relating to Obesity, Diabetes, and Cardiovascular Disease.*JAMA*. 2002;287:2414-2423.

Clapés J et al. Alimentación saludable y dietas terapéuticas. FMC vol.13, curso 2006, pg 29-32.

Calvet JM, Baliu G. La dieta del diabético y su cocina.. Barcelona:Ed. Herder; 1989

Chena JA et al. Diabetes Mellitus aspectos para educadores.Ed.Novo Nordisk Pharma, S.A.2001.

Sanz A, Sancho M^a A, Albero R. Tratamiento nutricional de la diabetes mellitus en Nutrición en Atención primaria. Jarpyo editores. Madrid, 2001.

Brand-Miller J, Hayne S, Petocz P, Colagiuri S. Low-Glycemic Index Diets in the Management of Diabetes. *Diabetes Care* 26:2261-2267, 2003

<http://www.nutrinfo.com.ar>. Tablas de índice glucémico

López J, Mesejo A, Montejo JC. Nutrición artificial en la hiperglucemia y Diabetes Mellitus en pacientes críticos. *Nutr. Hosp.v.20 supl.2* Madrid, jun.2005

SEMERGEN DoC: Factores de Riesgo Cardiovascular. Edicomplet. Madrid, 2005

American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2004;27(suppl 1):S5-S10

<http://www.msc.es/en/ciudadanos/enfLesiones/enfNoTransmisibles/diabetes/diabetes.htm#inicio>. Ministerio de Sanidad y Consumo
<http://www.lilly.es>

<http://www.novonordisk.com>
<http://www.sanofi-aventis.es>