

# Recomendaciones nutricionales en la diabetes

Lluís Vila

Servicio de  
Endocrinología  
y Nutrición  
Hospital Dos de Maig  
Barcelona

Correspondencia:  
Lluís Vila  
Servicio de Endocrinología  
y Nutrición  
Hospital Dos de Maig  
Dos de Maig, 301  
08025 Barcelona  
E-mail: lvila@acmcb.es

## Resumen

En la actualidad el tratamiento de la diabetes no sólo pretende controlar la glucemia, sino que también debe controlar y tratar todos los factores de riesgo cardiovascular que se le asocian. Además de los tratamientos farmacológicos (hipoglucemiantes, hipolipemiantes, antihipertensivos, etc), es imprescindible incidir sobre el estilo de vida. La dieta recomendada para las personas con diabetes debe contribuir al control de la glucemia y a la disminución del riesgo cardiovascular. Las recomendaciones nutricionales, que distintas sociedades científicas defienden, intentan cubrir ambos aspectos. A continuación se enumeran las recomendaciones nutricionales más significativas. La contribución en el total de energía de los carbohidratos (CH) oscila entre el 50 y 65%, aconsejando algunas sociedades que la dieta sea de un bajo índice glucémico (IG). La ADA discute su efectividad. El aporte de azúcares, mono y disacáridos, no debe superar al 10%. La mayoría de sociedades científicas permiten el consumo de sacarosa si se contabiliza en la dieta y dentro de este margen. El consumo de fibra se aconseja entre 20 y 30g. Las grasas deben aportar entre el 21 y 35%, según distintas sociedades. El consumo de grasas saturadas (GS) debería ser <10% (<7% si elevado riesgo cardiovascular) al igual que las poliinsaturadas. Las grasas monoinsaturadas (GMI) entre el 10 y 20%. La ADA explicita que entre el 60-70% del aporte calórico puede distribuirse entre las GMI y los CH. Los ácidos grasos trans se consideran como las GS. Las proteínas deben aportar entre el 10 y el 20%. Las recomendaciones en micronutrientes son similares a las de la población general. El uso habitual de edulcorantes artificiales es seguro a las dosis recomendadas, y el consumo de productos especiales para diabetes no es imprescindible y, en todo caso, deben contabilizarse dentro de la dieta. En conclusión, las recomendaciones actuales de la dieta para las personas con diabetes encuentran su modelo en la dieta mediterránea.

## Resumé

À ce moment le propos du traitement de la diabète non seulement concerne le control de la glycémie, mais en plus de cela, il veut contrôler et traiter tous les facteurs de risque cardiovasculaire associés. De plus du traitement pharmacologique (hypoglycémiant, hypolipémiant, antihypertensif) il est indispensable d'agir sur le mode de vie. Le régime recommandé pour les personnes avec

diabète doit aider au control de la glycémie, mais aussi à la diminution du risque cardiovasculaire. Les recommandations nutritionnelles des différentes sociétés scientifiques veulent satisfaire les deux aspects. Ensuite on cite les recommandations les plus significatives. Les carbohidrats doivent apporter entre le 50 et 65% du total des apports énergétiques. Quelques sociétés scientifiques conseillent de consommer des aliments avec un bas index glycémique, mais l'ADA discute sûr leur effectivité. Les apports de sucres, mono et disaccharides, ne doivent pas dépasser le 10%. In très grande nombre de sociétés scientifiques acceptent la consommation de saccharose, mais sur le plan diététique et sans dépasser cette quantité. L'apport conseillé de fibre varie entre 20 et 30 g. Les graisses doivent apporter entre le 21 et le 35%, selon les différentes sociétés. La consommation des graisses saturées (GS) doit être <10% (<7% s'il y a un risque cardiovasculaire élevé) et le même pour les poliinsaturées. Les graisses monoinsaturées (GMI) entre le 10 et 20%. L'ADA propose que le 60-70% des apports caloriques puisse se distribuer entre les CH et les GMI. Les acides gras trans doivent être considérées comme des GS. L'apport en protéines varie entre 10 et 20%. Les apports conseillés en micronutrientes sont similaires à ceux de la population en général. L'utilisation habituelle des édulcorants artificielles est sûre. La consommation de produits spéciaux pour diabète ne sont pas indispensables. Si on veut les consommer ils doivent faire partie du régime. Aujourd'hui le régime pour les personnes avec diabète peut trouver son modèle dans la diète méditerranéenne.

## Summary

The current treatment of the diabetes is directed to glycemic and associated cardiovascular risk factors control. In addition to the pharmacological treatments (Hypoglycemic, hypolipidemic and antihypertensive drugs) it is indispensable to impact on the healthy life style. The recommended diet for the persons with diabetes should contribute to glycemic control and the reduction of the cardiovascular risk and the last recommendations of the scientific societies remark both aspects. The current nutrition recommendations are: The energy contribution of the carbohydrates (CH) ranges is 50-65%. Some societies recommend diets with the low glycemic index (GI), but it result is discussed by ADA. Less than 10% of energy intake should be derived from sugars, mono and disaccharides. The majority of the scientific societies approve the sucrose consumption in this margin and

included it in the planning diet. The fiber consumption is advised between 20-30g. The fat intake accounts for 21-35% of energy, according to different societies. The recommended fat distribution is: < 10% for saturated fat (SF) (<7% if high cardiovascular risk), < 10% for polyunsaturated fat and 10-20% for monounsaturated fat (MUF). According to ADA proposition the CH and MUF should provide 60-70% of energy intake. The trans fatty acids should be considered as SF. The protein intake requirements is 10-20%. The micronutrients recommendations are similar to those of the general population. The artificial sweetener consumption are safe within an acceptable daily intake range. The special products for diabetes diet there are not indispensable, and they should be recorded within the diet. The current position of the diet for the persons with diabetes, is similar to the Mediterranean diet.

En nuestro medio, la prevalencia de diabetes tipo 2 ha ido aumentando en los últimos años. En Europa, diversos países como Alemania, Francia y Reino Unido, han incrementado significativamente la población afectada de diabetes<sup>1</sup>. En 1998, un estudio, realizado en Cataluña, mostraba que el 10% de la población entre 30 y 89 años<sup>2</sup> era diabética. Por otro lado, en los últimos años se ha incrementado la prevalencia de obesidad, que a su vez implica directamente un aumento del riesgo de diabetes. En Cataluña la prevalencia de obesidad ha pasado del 12,8%, en 1993, al 17% en el año 2002<sup>3</sup>. La elevada prevalencia de la enfermedad junto a las complicaciones que se le pueden asociar, hacen de la diabetes un problema de salud pública de primera magnitud.

Hay evidencias que indican que el mejor control de la glucemia comporta una disminución de la aparición de complicaciones. El estudio DCCT demostró que el control intensivo de pacientes portadores de una diabetes tipo 1, reducía significativamente la

hemoglobina glucosilada, y ello implicaba una importante disminución de la incidencia de complicaciones específicas de la diabetes<sup>4</sup>. El estudio UKPDS<sup>5</sup>, efectuado en diabetes tipo 2, mostraba resultados parecidos, pero también hacía hincapié en la significativa disminución de la mortalidad, cuando la hipertensión arterial se controlaba adecuadamente. La diabetes predispone a la aparición de una aterosclerosis precoz, por lo que en la actualidad a esta enfermedad se le atribuye un riesgo tal, que las medidas para la prevención de eventos cardiovasculares se abordan como si se tratara de una prevención secundaria<sup>6</sup>. En este sentido el tratamiento y control de la diabetes, no sólo va dirigido a lograr la normogluemia, sino que además intenta abordar todos los factores que pueden acentuar el riesgo: la hipertensión, la hipercolesterolemia, el tabaquismo, el exceso de peso. La dieta, como parte del tratamiento, persigue los mismos objetivos. Los estándares de buen control de la diabetes, elaborados por distintas sociedades científicas<sup>7,8</sup>, ya no sólo se refieren a la glucemia, sino que abarcan todos estos factores (Tabla 1).

La dieta junto al ejercicio, debe formar parte de un estilo de vida saludable para, así, contribuir a la reducción del riesgo. La mayoría de sociedades científicas suscriben estos principios (Tabla 2), pero además coinciden en señalar que la dieta debe incidir positivamente en la calidad de vida. Para ello es imprescindible que la dieta se adapte a cada individuo según sus necesidades fisiológicas, su actividad física, preferencias y entorno cultural.

Los cambios a favor de un estilo de vida saludable, centrados en una dieta adecuada, aumento del ejercicio y moderada pérdida de peso, cuando hay exceso, han servido para reducir la progresión hacia la diabetes de una población con riesgo<sup>9</sup>. Las mismas

Parámetro	Objetivo deseable	Deben adoptarse medidas
Glucemia basal (mg/dl) ( <i>en sangre capilar</i> )	80-120	> 140
Glucemia posprandial	< 140(*)	> 160(*)
HbA1c (%)	< 7	>7,5(*)
Colesterol total (mg/dl)	< 200	≤ 250
Colesterol HDL (mg/dl)	> 45 hombres - > 55 mujeres	sí < 45 o 55
Colesterol LDL (mg/dl)	< 100	> 100
Triglicéridos (mg/dl)	< 150	>200
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	20 - 25	≤ 27
Presión arterial	≤ 130/80	> 130/80
Tabaquismo	No fumar	Tabaquismo

(Criterios basados en "American Diabetes Association"<sup>7</sup> y "(\*)European NIDDM Policy Group 1999"<sup>8</sup>).

Tabla 1.  
Criterios de  
buen control

**Tabla 2.**  
*Objetivos de la dieta en la diabetes*<sup>10,14,16,31</sup>

- Garantizar un aporte de energía y nutrientes adaptados a las necesidades individuales de cada persona con diabetes (estado fisiológico y actividad física), dentro del marco de una dieta saludable.
- Conseguir un óptimo estado metabólico, procurando:
  - Una glucemia lo más próxima al rango de la normalidad, para prevenir o reducir el riesgo de complicaciones de la diabetes.
  - El mejor perfil lipídico para prevenir el riesgo de complicaciones macrovasculares.
  - El control de la hipertensión para contribuir a la prevención de complicaciones vasculares y de la nefropatía diabética.
- Prevenir y tratar las complicaciones de la diabetes, modificando apropiadamente los nutrientes y realizando cambios en el estilo de vida (en obesidad, hiperlipidemia, hipertensión, enfermedad cardiovascular).
- Contribuir a una mejor calidad de vida. Para ello la dieta debe individualizarse y adaptarse al entorno cultural, creencias religiosas, horarios de trabajo y respetar las preferencias y aversiones de cada persona.

**Tabla 3.**  
*Evolución de las recomendaciones nutricionales en diabetes (después de ADA 1998)*<sup>11</sup>

Año	Distribución de las calorías (%)		
	Carbohidratos	Proteínas	Lípidos
Antes 1921	<i>dietas muy bajas en calorías</i>		
1921	20	10	70
1950	40	20	40
1971	45	20	35
1986	≤ 60	12-20	< 30

recomendaciones que han servido para demostrar su efectividad frente a la prevención de la diabetes, sirven para reducir el riesgo de complicaciones cuando ésta ya está instaurada. La dieta que hoy se recomienda a las personas con diabetes es muy similar a la "dieta saludable" que se recomienda a la población general y también a la de la dieta cardiosaludable<sup>10</sup>. Así pues, para un buen control de la diabetes, además del tratamiento farmacológico, deben abordarse cambios en el estilo de vida: controlar el peso, realizar ejercicio físico y seguir una dieta saludable, serán muy importantes.

Las recomendaciones nutricionales en la diabetes se han ido modificando con el tiempo, en consonancia con los conocimientos de cada época. Los cambios en los requerimientos de carbohidratos (CH) y de lípidos, han sido los más significativos (Tabla 3)<sup>11</sup>. Antes de la era insulínica, las dietas eran enormemente restrictivas. Frederick Allen<sup>12</sup> observó una mejoría en la supervivencia de las personas con diabetes durante la primera guerra mundial. Ello le llevó a preconizar una dieta muy baja en calorías y con escaso aporte de CH. Así se disminuyó la incidencia de muerte por coma cetoacidótico pero sólo la retrasó ya que la muerte sobrevinía como consecuencia de la inanición. Después del descubrimiento de la insulina las recomendaciones permitieron un ma-

yor aporte de CH, llegando a los 100 g/día. Posteriormente la proporción de CH fue incrementándose hasta que en los años 80 se llegó hasta el 60% del aporte calórico.

## Carbohidratos

La acción de los CH sobre la glucemia puede venir mediada por la cantidad, el tipo de CH y su índice glucémico (IG), el tipo de cocción y la combinación con otros nutrientes o alimentos. La repartición de los CH puede realizarse entre 3 y 6 colaciones, en función de las características de la diabetes y el tipo de tratamiento. La mayoría de sociedades científicas recomiendan que el aporte de CH sea entre el 50 y 60% del total de calorías, y que su fuente sean los cereales, las legumbres y en general todos los vegetales ricos en fibra. Un reciente metaanálisis<sup>13</sup> discute las ventajas de utilizar dietas ricas (≥60%) o bajas en CH. Según sus conclusiones, una dieta de estas características y con un elevado aporte de fibra (>20 g) puede dar mejores resultados que los de una dieta baja en CH y pobre en fibra. No obstante debería considerarse que este tipo de dieta podría reducir la concentración de HDL-colesterol. Otra opción es sustituir parte de los CH por grasas monoinsaturadas (GMI), posibilidad que recomienda la ADA<sup>14</sup>. Un aspecto discutido es la consideración o no del IG, cuando se va a planificar una dieta. Hasta que punto el IG de un alimento, es decir su respuesta glucémica respecto a la de un alimento estándar (suele ser el pan blanco), es capaz de modificar la glucemia y el control metabólico. La ADA da más valor al total de CH que se ingieren, que a su calidad respecto a su IG. Una exhaustiva revisión, sobre el efecto del consumo de dietas con un elevado o bajo IG<sup>15</sup>, mostraba, que a pesar de tener unas glucemias

postprandiales más bajas con dietas de un bajo IG, sus efectos sobre la HbA1c no eran significativos en buena parte de los estudios revisados. Tampoco objetivaron disminuciones significativas en los requerimientos de insulina en personas con diabetes tipo 1, que consumían dietas con un bajo IG. No obstante diversas sociedades científicas recomiendan que se considere al IG para efectuar intercambios entre los distintos alimentos<sup>16,17</sup>, y en cierto modo porque las dietas con un bajo IG se asocian a dietas ricas en fibra, de la que también se recomienda un consumo elevado en diabetes. Indudablemente aún existen ciertas contradicciones en las ventajas, o no de IG, pero un reciente metanálisis<sup>13</sup> muestra que las dietas con un bajo IG, no sólo mejoran la glucemia postprandial, sino que además pueden disminuir significativamente la glucemia basal y los triglicéridos plasmáticos. Aunque estas dietas disminuyeron la HbA1c, el cambio no fue significativo, probablemente debido a un corto periodo de seguimiento. No obstante el metaanálisis de Brand-Miller<sup>18</sup> muestra una disminución de 0,43 puntos el % de la HbA1c.

La recomendación, sobre la proporción de azúcares de la dieta (monosacáridos i disacáridos), suele ser alrededor del 10% del aporte calórico total, aunque la ADA no limita claramente su cantidad, siempre que se incluyan dentro del total de CH de la dieta<sup>15</sup>. El consumo de sacarosa, dentro de este margen, no ha demostrado deteriorar el control metabólico, siendo aceptado por todas las sociedades científicas.

## Fibra

La importancia del consumo de fibra está asumido por la mayoría de sociedades científicas<sup>14,16,17,19</sup> (Tabla 4). Los alimentos que las contienen son ricos en vitaminas y minerales, pero además se ha demostrado que ejercen un efecto sobre la glucemia. Éste se ha descrito, fundamentalmente, con las fibras solubles y sobretodo en elevadas cantidades. El estudio de Chandalia, *et al.*<sup>20</sup> demuestran, que en pacientes con diabetes tipo 2, dietas ricas en fibra (50 g/día) pueden conseguir una significativa mejoría del control glucémico, una disminución de la hiperinsulinemia y también de los lípidos plasmáticos.

## Lípidos

En la Tabla 3 pueden verse las diferentes proporciones en las que los lípidos han participado en la dieta de la diabetes según diferentes periodos. Progresivamente, el porcentaje del total calórico se ha ido reduciendo hasta alcanzar cifras inferiores al 30-35% en los años ochenta. En la actualidad las recomendaciones de las diferentes organizaciones, las sitúan entre el 25 y el 35% (Tabla 4). Las grasas saturadas (GS) son las que requieren un mayor control, por su capacidad de incrementar al colesterol-LDL. Un

Nutrientes	ADA <sup>14</sup>	CDA <sup>17</sup>	EASD <sup>16</sup>	India <sup>19</sup>	NCEP <sup>6</sup>
Carbohidratos	50-60%(*)	50-60% (55-60% si IG bajo)	45-60%	> 65%	50-60%
Mono-disacáridos	Sin restricción dentro del plan	<10%	<10%	De los alimentos (no añadido)	–
Índice Glucémico	No considera su uso	Recomiendan alimentos con bajo IG		–	–
Fibra	Igual población General	25-35g	Con alimentos de bajo IG	25-30g	20-30g
Grasas	5-30%	≤ 30%	≤ 35%	< 21%	25-35g
Saturadas	< 10%	< 10%	< 10%	< 7%	< 7%
Poliinsaturadas					
Monoinsaturadas	10%	≤ 10%	≤ 10%	< 7%	≥ 10%
Colesterol	10-20%(*) < 300 mg/día < 200 (si LDL >100)	10-15%	10-20%	< 7%	≥ 20%
Proteínas	15-20% *60-70% entre CH y AGM	0,86 g/Kg	10-20%	–	15%

Tabla 4.  
Recomendaciones de diversas Sociedades Científicas (ADA: American Diabetes Association, CDA: Canadian Diabetes Association, EASD: European Asssocation for the Study of Diabetes, CH: carbohidratos, AGM: ácidos grasos moninsaturados) (modificada de Anderson)<sup>13</sup>

metanálisis demostraba que reducir el aporte de GS al 10% y de colesterol a 300 mg/día ya implicaba una disminución significativa de colesterol total, colesterol-LDL y de triglicéridos<sup>21</sup>. Esta disminución era mayor si las GS eran del 7% y el colesterol de 200 mg/día. Así pues, en general no se recomienda que las GS superen el 10% del aporte calórico total. No obstante dada la situación de riesgo cardiovascular de la diabetes, el NCEP<sup>6</sup> aconseja un aporte < al 7% y la ADA se suma a esta restricción cuando el colesterol LDL está por encima de 100 mg/dL. Cuando se quiere realizar una prevención secundaria se recomienda que el colesterol-LDL esté por debajo de 100 mg/dL. Dado el riesgo cardiovascular que la diabetes ejerce "per se", en estas personas se aconseja que se mantengan por debajo de esta cifra. Frecuentemente debe recurrirse al tratamiento farmacológico para alcanzarla. Dentro del grupo de grasa saturada, debería incluirse a los ácidos grasos *trans* que se encuentran en algunas margarinas. Aún procediendo de grasas poliinsaturadas (GPI), su proceso de solidificación por medio de la hidrogenación, implica su saturación y transformación. Biológicamente los ácidos grasos *trans* tienen un comportamiento similar al de las GS.

Las GPI, especialmente los omega-3, han demostrado tener efectos beneficiosos en la diabetes<sup>22</sup>, no modificando los valores de HbA1c y disminuyendo hasta un 30% la concentración de triglicéridos. No obstante se ha visto que pueden producir un ligero incremento del colesterol-LDL. En general las recomendaciones aconsejan una ingesta ≤ 10% de GPI. Un consumo de tres veces por semana de pescado azul, sería adecuado para obtener efectos beneficiosos.

En los últimos años, la grasa monoinsaturada (GMI) está adquiriendo un papel, cada vez más importante, en la dieta de la diabetes. Existen nuevas tendencias que plantean, de nuevo, una disminución del aporte de HC a favor de un aumento de la GMI. La ADA<sup>14</sup> recomienda que entre el 60 y 70% del total de calorías, se repartan entre los CH y las GMI. Un metaanálisis<sup>23</sup> muestra que las dietas ricas en GMI (20-30% aporte calórico total) en comparación con las ricas en CH (55-60%) pueden llegar a reducir hasta el 19% la concentración de triglicéridos y un 22% las VLDL-colesterol, así como un discreto aumento del colesterol HDL. Aunque faltan más estudios, la dieta rica en GMI no parece que tenga un gran efecto sobre el metabolismo hidrocarbonado<sup>15</sup> a excepción de una mejor glucemia postprandial<sup>23</sup>. A pesar de las ventajas que el aumento de GMI pueda tener, la EASD<sup>16</sup> recomienda cierta cautela por el posible incremento de peso que se podría producir

por el elevado aporte calórico y la facilidad de su consumo. Finalmente la ADA<sup>14,15</sup> acentúa la proporción hacia los CH cuando se plantee la pérdida de peso como objetivo, y hacia las GMI cuando exista una hipertrigliceridemia o glucemias postprandiales elevadas. También se hace evidente, que entre los países en los que el aceite de oliva forma parte de la dieta, el consumo de GMI será mayor. Desde 2002, la ADA recomienda también el consumo de 2 g de esteroides. Esta grasa vegetal tiene la capacidad, a nivel intestinal, de competir con el colesterol lo que produce una disminución de su absorción y así una reducción de sus niveles plasmáticos<sup>24</sup>. En la práctica es difícil conseguir una ingesta de 2 g al día, pero existen preparados comerciales que contienen esteroides y que pueden facilitar la ingesta de esta cantidad. El aporte de colesterol se aconseja que sea inferior a 300 mg al día, aunque se puede reducir a 200 mg, si el colesterol-LDL es superior a 100 mg/dL.

## Proteínas

Según distintas sociedades científicas, las recomendaciones en proteínas oscilan entre el 10 y el 20% del total calórico (Tabla 4). En población general, la SENC establece que el consumo de proteínas sea alrededor del 13%<sup>25</sup> que traduciría aproximadamente un aporte de 0,8 g/kg/día. Consumos superiores al 20% podrían actuar negativamente sobre la función renal<sup>15</sup> y en sentido inverso, ante una nefropatía diabética un aporte proteico no superior a 0,8 g/kg/día puede suponer un enlentecimiento de su progresión<sup>15</sup>. Viberti<sup>26</sup> demuestra como dietas con un aporte <0,6 g/kg reducen la microalbuminuria independientemente del control glucémico y de la tensión arterial. No obstante dietas tan bajas en proteínas son difíciles de asumir y además, seguidas durante largos periodos, pueden ocasionar malnutrición. Aunque algún estudio muestra que el consumo de proteínas de origen vegetal podría mejorar la proteinuria en pacientes con diabetes tipo 2<sup>27</sup>, no hay suficientes evidencias para proponer una recomendación firme en este sentido<sup>15,28</sup>.

## Micronutrientes

No está demostrado que las personas con diabetes tengan necesidades distintas, de vitaminas y minerales, respecto al resto de la población<sup>15,16</sup>. No estaría justificada la suplementación, aunque si debe

aconsejarse una dieta saludable y variada, que pueda aportar las cantidades recomendadas de vitaminas y minerales. La mayoría de estudios en los que se ha suplementado a la población con antioxidantes, no han demostrado beneficios. Destaca un estudio realizado en más de 9000 personas, entre las que el 38% eran diabéticas, en las que un suplemento de 400 ui/día de vitamina E durante 4 años, no aportó ninguna ventaja<sup>29</sup>. Por otro lado se ha planteado una cierta controversia sobre los posibles efectos perniciosos del suplemento, a dosis farmacológicas, de determinadas vitaminas como la A<sup>30</sup>. La ADA hace hincapié en el aumento de necesidades de calcio en la población mayor, recomendando una ingesta diaria de 1 a 1,5 g. Los suplementos de folatos y calcio durante el embarazo, son también extensivos a las mujeres con diabetes. De igual modo se recomienda un suplemento de 150 mg de yodo si no hay garantías de una correcta ingesta de yodo<sup>31</sup>.

## Alcohol

Puede permitirse un consumo moderado de alcohol, aunque debe conocerse el riesgo de hipoglucemia y su contraindicación durante el embarazo, la presencia de una polineuropatía o bien de una hipertriglicéridemia. Un consumo elevado también puede deteriorar el control metabólico, además de implicar un significativo aumento del aporte calórico. Sin embargo el consumo moderado se ha asociado a un efecto protector sobre el riesgo cardiovascular<sup>32</sup>. Se recomienda no superar los 15 g/día de alcohol en mujeres y los 30 g en hombres<sup>14,16</sup>. El riesgo de hipoglucemia se reduce si el alcohol se consume durante las comidas.

## Edulcorantes y productos dietéticos

La EASD no distingue ventajas sustanciales en el uso de edulcorantes nutritivos (fructosa, polialcoholes) respecto a la sacarosa, cuando ésta es contabilizada en el conjunto de la dieta, su consumo es moderado y su inclusión forma parte de un plan dietético. Los polialcoholes suponen un aporte energético que oscila entre 2 y 2,6 kcal/g, tienen un poder edulcorante más bajo que el de la glucosa y apenas inducen cambios en el metabolismo hidrocarbonado. No obstante su exceso puede provocar cuadros diarreicos, especialmente en los niños. En la actualidad, existen numerosos edulcorantes artificiales (Acesulfamato K, ciclamato, Sacarina, sucralosa, neohesperidna),

que su consumo en las cantidades recomendadas no implican ningún riesgo para la salud<sup>14</sup>.

El concepto actual de la dieta para la diabetes no difiere, apenas, de la que se recomienda para la población no diabética. Por este motivo los 'productos dietéticos para personas con diabetes' no son imprescindibles. No obstante, existe una gran variedad de productos, por lo que en todo caso debe aconsejarse, si se desea su consumo, que se consulte al profesional especializado para valorarlo y contabilizarlo dentro de la dieta.

## Consideraciones especiales

Al igual que en la población adulta con diabetes, los requerimientos nutricionales de los niños y adolescentes con diabetes no tienen diferencias con los aconsejados en el resto de la población infanto-juvenil. No obstante el plan terapéutico y dietético debe adaptarse especialmente a cada edad. El objetivo fundamental es conseguir los mejores niveles de glucemia, evitando las hipoglucemias y garantizando un desarrollo y crecimiento normal<sup>14,31,33</sup>. Para ello es preciso utilizar regímenes flexibles de insulina, individualizar extremadamente cada plan y entrenar adecuadamente a las familias.

En las personas diabéticas de avanzada edad, la imposición de dietas restrictivas no les garantiza una mejor salud. Dado el mayor riesgo de malnutrición, en esta población, debe reflexionarse la idoneidad de indicar dietas hipocalóricas para perder peso. La ADA apunta la posibilidad de suplementar con polivitamínicos a las personas mayores con diabetes, sólo cuando tengan una baja ingesta. En esta población se recomienda un aporte de calcio de unos 1200 mg/día. La SENC<sup>8</sup> argumenta que algunas personas mayores pueden beneficiarse de suplementos con niacina, vitamina B<sub>12</sub>, tiamina o vitamina D, especialmente si están institucionalizadas.

Buena parte de las recomendaciones anteriormente descritas, describen una tipología de dieta para la diabetes, que se aproxima enormemente a las características de la dieta mediterránea<sup>31</sup>. Los hidratos con un buen aporte de fibra, las verduras, las frutas, el pescado y especialmente el aceite de oliva, hacen que la alimentación que se recomienda a las personas con diabetes esté muy cerca de la dieta cotidiana de nuestro entorno.

Todas estas recomendaciones necesitan de la oportuna "traducción dietética" y posteriormente de una adaptación individualizada que debe pasar, impres-

cindiblemente, por un proceso de "educación terapéutica en alimentación"<sup>31</sup>.

## Bibliografía

- Passa P. Diabetes trends in Europe. *Diabetes Metab Res Rev* 2002;18(supp 3):S3-S8.
- Castell C, Tresserras R, Goday A, Lloveras G, Salleras L. Prevalence of diabetes in Catalonia (Spain): an oral glucose tolerance test-based population study. *Diabetes Res Clin Pract* 1999;43(1):33-40.
- Serra J, Castell C, Serra L, Taberner JL, Salleras L. Sobre peso, obesidad: Evaluación de los objetivos del Plan de Salud de Cataluña para el año 2000. *Med Clin (Barc)* 2003;121(suppl 1):51-5.
- DCCT (The Diabetes Control and Complications Trial Research Group): The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993;329:977-86.
- UKPDS (UK Prospective Diabetes Study Group): Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 3). *Lancet* 1998;352:837-52.
- NCEP. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert panel of Detection, Evaluation, and treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *LANCET* 2001;285(19):2486-97.
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2004;27(suppl 1):S15-S35.
- International Diabetes Federation (IDF- Europe 1999): A Desktop Guide to Type 2 Diabetes. <http://www.rbh.nthames.nhs.uk>
- Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344(18):1343-50.
- Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. *Guías alimentarias para la población Española. Recomendaciones para una dieta saludable*. Madrid: SENC eds. IM&, 2001.
- American Diabetes Association. Nutrition Recommendations and principles for people with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1998;21(suppl 1):S32-S35.
- Allen FM, Stillman MD, Fitz R. *Total Dietary Regulation in the Treatment of Diabetes*. New York: The Rockefeller Institute for Medical Research 1919.
- Anderson JW, Randles KM, Kendall WC, Jenkins JA. Carbohydrate and Fiber Recommendations for Individuals with Diabetes: A Quantitative Assessment and Meta-Analysis of the Evidence. *J Am College Nutrition* 2004;23(1):5-17.
- American Diabetes Association. Nutrition Principles and Recommendations in Diabetes. *Diabetes Care* 2004;27(suppl 1):S36-S46.
- Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Garg A, Holzmeister LA, Hoogwerf B, Mooradian AD, Purnell JQ, Wheller M. Evidence-Based Nutrition Principles and Recommendations for the Treatment and Prevention of Diabetes and Related Complications. *Diabetes Care* 2002;25(1):148-98.
- Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Recommendations for the nutritional management of patients with diabetes mellitus. *Eur J Clin Nutr* 2000;54:353-5.
- Wolever T, Barbeau M, Charron S, Harrigan K, Leung S, Madrig B, Taillefer T, Seto C. National Nutrition Committee CDA. Guidelines for the nutritional management of diabetes mellitus in the new millennium: a position statement by Canadian Diabetes Association. *Can J Diabetes Care* 1999;23:56-69.
- Brand-Miller J, Hayne S, Petocz P, Colagiuri S. Low-Glycemic Index Diets in the Management of Diabetes. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2003;26:2261-7.
- Singh RB, Rastogi S, Rao PV, Das S, Madhu SV, Das AK, Sahay BK, Furse SM, Beegom R, Saini GS, Shah NA. Diet and lifestyle guidelines and desirable levels of risk factors for the prevention of diabetes and its vascular complications in Indians: a scientific statement of the international College of Nutrition. *J Cardiovasc Risc* 1997;4:201-8.
- Chandalia M, Garg A, Luthohann D, von Bergmann K, Grundy SM, Brinkley LJ. Beneficial effects of a high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2000;342:1392-8.
- Yu-Poth S, Zhao G, Etherton T, Naglak M, Jonnalagadda S, Kris-Etherton PM. Effects of the National Cholesterol Education Program's Step I and Step II dietary intervention programs of cardiovascular disease risk factors: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999;69:632-46.
- Friedberg CE, Janssen MJ, Heine RJ, Grobbee DE. Fish oil and glycemic control in diabetes. A meta-analysis. *Diabetes Care* 1998;21(4):494-500.
- Garg A. High-monounsaturated-fat diets for patients with diabetes mellitus: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1998;67(suppl 3):577s-582s.
- Miettinen T, Puska P, Gylling H, Vanhanen H, Vartiainen E. Reduction of serum cholesterol with sitostanol-ester margarina in a mildly hypercholesterolemic population. *N Engl J Med* 1995;333:1308-12.
- Serra L, Aranceta J, Mataix J, editors. *Documento de Consenso. Guías alimentarias para la población Es-*

- pañola. Barcelona: SG editors. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria; 1995.
26. Viberti GC. Low protein diet and progression of diabetic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 1988;3:334-9.
  27. Anderson JW, Blake JE, Turner J, Smith BM. Effect of soy protein on renal function and proteinuria in patients with type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 1998; 68 (suppl): 1347S-53S.
  28. Ha T, Lean M. Recommendations for the nutritional management of patients with diabetes mellitus. Technical review. *Eur J Clin Nutr* 1998;52:467-81.
  29. Yusuf S, Dagenais G, Pogue J, Bosch J, Sleight P. Vitamine E supplementation and cardiovascular events in high-risk patients: the Heart Outcomes Prevention. Evaluation Study Investigators. *N Eng J Med* 2000; 342:154-60.
  30. ATBC (Alpha-Tocopherol, Beta Carotene) Cancer Prevention Study Group: The effect of vitamin E and beta carotene on the incidence of lung cancer and others cancers in male smokers. *N Engl J Med* 1994;330:1029-35.
  31. Associació Catalana de Diabetis. *Document de Consens sobre les recomanacions nutricionals i d'educació alimentaria en la diabetis*. Eds. Caixàs A, Salvador G, Vila L. Grafiques Gispert, Barcelona 2004.
  32. Ajani UA, Gaziano M, Lotufo P, Liu S, Hennekens CH, Buring J, Manson JE. Alcohol consumption and risk of coronary heart disease by diabetes status. *Circulation* 2000;102:500-5.
  33. International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD) Consensus Guidelines for the Management of Type 1 Diabetes Mellitus in Children and Adolescents, 2000. [www.d4pro.com/diabetes-guidelines/ispad/es/inde](http://www.d4pro.com/diabetes-guidelines/ispad/es/inde).

