

Artículo de revisión

El Papel de la Nutrición en el Control de la Diabetes *Mellitus*

* Lic. Alejandra L. Gómez Landa

Resumen

La diabetes *mellitus* ha crecido de manera alarmante en los últimos tiempos, pero más allá de consideraciones estadísticas se debe señalar que el paciente con esta patología puede tener un buen pronóstico y una buena calidad de vida si cumple con un plan que contemple tres puntos fundamentales: un programa de ejercicio físico moderado, un tratamiento farmacológico y un plan de alimentación individualizado basado en sus preferencias alimentarias, su estilo de vida y su estado general de salud.

Una buena alimentación es importante para que el organismo se mantenga en equilibrio, pero en el caso de los afectados por la diabetes será un factor de suma relevancia para evitar complicaciones características de la enfermedad: la nefropatía diabética, la retinopatía diabética, la neuropatía diabética y los accidentes vasculares de tipo trombótico a nivel cardiaco y cerebral, entre otras.

Aprender a comer, y saber que un régimen alimentario sano está muy alejado de la idea de seguir una "dieta", término que implícitamente tiene la connotación de un esfuerzo temporal para bajar de peso, es el primer paso en el control de un padecimiento que afecta a casi 10 millones de personas en México.

Abstract

Diabetes mellitus has grown alarmingly in recent times, but beyond statistical considerations should be noted that patients with this condition can have a good prognostic and a quality of life if it complies with a plan that addresses three key issues: a program of moderate exercise, drug therapy and an individualized meal plan based on your food preferences, your lifestyle and your overall health.

PALABRAS CLAVE:
Nutrición, diabetes *mellitus*, Índice glucémico, Alimentación, Hidratos de carbono, Edulcorantes, Fibra, Proteínas, Grasas, Plato del bien comer, Sistema de equivalentes, Productos ligh.

* Licenciada en Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Universidad Iberoamericana.

* Educador en Diabetes, Federación Mexicana de Diabetes, A.C., y Organización Panamericana de la Salud.

Recibido: octubre, 2012. **Aceptado:** diciembre, 2012.

KEYWORDS:

Nutrition, diabetes *mellitus*, glycemic index, sweeteners, fiber, proteins, fats, eat well dish, equivalent system, light Products

Good nutrition is important for the body to remain in balance, but in the case of those affected by diabetes it will be a paramount importance to prevent complications of the disease characteristics: diabetic nephropathy, diabetic retinopathy, diabetic neuropathy and the thrombotic vascular injury to cardiac and cerebral level, among others.

Learning to eat, and know that a healthy diet is far removed from the idea of following a "diet", a term that implicitly connotes a temporary effort to lose weight, is the first step in controlling a condition affects nearly 10 million people in Mexico.

Introducción

La diabetes *mellitus* tipo II es una de las enfermedades más comunes en la actualidad. Desafortunadamente, su incidencia ha aumentando de manera tan drástica en los últimos años que ahora se le reconoce como una epidemia internacional.

Como se sabe, esta afección tiene estrecha relación con la presencia de obesidad, sobre todo la de tipo central (androide), y es un factor importante para el desarrollo del síndrome metabólico. Hoy día, se estima que la diabetes *mellitus* afecta a más de 366 millones de personas en el mundo, y se piensa que en 2025 podría llegar a 540 millones¹.

Según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut), la prevalencia de diabetes aumentó 30% entre 2006 y 2012, lo que significa que en la actualidad el número de personas que cursan con dicho padecimiento en la República Mexicana llega casi a los 10 millones².

La diabetes *mellitus* es una enfermedad multifactorial, siendo los condicionantes genéticos de suma importancia para su aparición; no obstante, otros factores como la alimentación y el nivel de actividad física pueden modificarse para evitar que la enfermedad aparezca o se desarrolle en etapas tardías de la vida. De igual manera, cuando la afección ya se ha hecho presente se deberán extremar cuidados en relación con la dieta y poner en marcha una rutina de actividad física que ayude al enfermo a evitar complicaciones.

Este artículo se centrará en el tema de la alimentación para dar a conocer aquellas estrategias que desde el punto de vista nutricional permitan controlar la diabetes *mellitus* con mayor efectividad.

Sabemos que la reestructuración de la dieta es uno de los pilares en el manejo efectivo de la diabetes, y que es sumamente difícil modificar los hábitos alimentarios de una persona debido a que éstos se desarrollan en las primeras etapas de la vida. No obstante, con voluntad y esfuerzo es posible conseguirlo.

Para que el manejo de la diabetes *mellitus* sea efectivo, siempre se requerirá que la persona cuente con un plan alimentario, aun cuando se encuentre bajo tratamiento con medicamentos. Los buenos hábitos nutricionales y el ejercicio son la clave en el cuidado de la enfermedad³.

Por otra parte, es importante recalcar el hecho de que seguir un tratamiento medicamentoso no debe darle la pauta al paciente para que consuma alimentos arbitrariamente; se requiere de un control estricto para evitar el desarrollo de hiperglucemias.

Entre los objetivos del manejo nutricional encontramos los siguientes:

- Lograr y mantener cifras de glucosa cerca del rango de normalidad, a través de un balance entre la ingesta de alimentos y el gasto energético mediante el ejercicio físico regular. En caso de que se prescriba una terapia con medicamentos, ésta también ayudará a lograr dicho objetivo.

- Tratar de disminuir el peso corporal cuando el paciente sufra sobrepeso u obesidad, ya que de esta manera se reducirá la resistencia a la insulina. Si la persona está dentro de su peso ideal, el objetivo será mantenerse en él. Para ello es necesario conocer los hábitos alimentarios de la persona y, de ser necesario, ayudarlo a que tome conciencia para que empiece a realizar cambios graduales en su dieta.
- Lograr que los lípidos (colesterol, triglicéridos, lipoproteínas) alcancen concentraciones en los rangos de normalidad.
- Proporcionar una adecuada cantidad de energía y nutrimentos, dependiendo de la etapa de la vida en que se encuentre la persona⁴.

Es importante recalcar que para que haya éxito al modificar los hábitos dietéticos, se deben eliminar del vocabulario palabras radicales como “alimentos prohibidos” o “permitidos”. En su lugar, se debe optar por palabras como “prefiere” y “modera”, así como “recomendable” o “no recomendable”. Hay que recordar que la alimentación tiene un aspecto psicológico notable y que muchas veces, al escuchar palabras radicales como las ya mencionadas, el paciente puede optar por los comestibles que se pretenden eliminar.

Hidratos de carbono

Los hidratos de carbono o carbohidratos son nutrimentos encargados de aportar energía al organismo. Algunos de los más conocidos son la sacarosa, la fructosa y la lactosa, así como ciertas moléculas más complejas, entre ellas el almidón. Su consumo ha sido controversial en el tratamiento nutricional de la diabetes *mellitus*.

Hoy por hoy se sabe que su ingesta debe ser de entre 50% y 60% del valor energético total, pero no buscar eliminarlos de la alimentación del paciente con diabetes *mellitus* porque el sistema nervioso utiliza como fuente de energía directa a la glucosa, la cual proviene de los hidratos de carbono.

De manera similar, el consumo de sacarosa ha sido restringido en estos pacientes durante muchos años; no obstante, la Asociación Estadounidense de

Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) la acepta en la actualidad. La razón de ello es que existe evidencia científica suficiente para demostrar que la ingesta de sacarosa o almidón no tiene influencia en la rapidez con que la glucosa llega al torrente sanguíneo.

En cambio, lo que se debe considerar es lo siguiente:

- La cantidad de hidratos de carbonos consumida en el tiempo de comida.
- La forma de preparación del alimento.
- La combinación de alimentos en un solo tiempo de comida.

Es por ello que lo importante es ajustar la dosis de insulina en cada tiempo de comida con base en los hidratos de carbono consumidos; no se deben eliminar radicalmente de la alimentación⁵.

Los lípidos o grasas disminuyen la absorción del hidrato de carbono, por lo que se sugiere añadir una pequeña cantidad de estas sustancias en la preparación de los alimentos, a fin de retardar el efecto en la sangre de la glucosa ingerida.

Fibra

La fibra juega un papel muy importante en la alimentación del paciente con diabetes, ya que regula la absorción de glucosa. Esto significa que, al igual que los lípidos, retarda la absorción de este tipo de azúcar y, por consiguiente, evita picos de glucosa en sangre.

Del mismo modo, es necesaria para el buen funcionamiento del tubo digestivo ya que proporciona saciedad, aumenta los movimientos intestinales, ayuda al crecimiento y mantenimiento de la flora bacteriana, y reduce los niveles de colesterol en la sangre, sólo por mencionar algunas de sus funciones.

Es importante señalar que su inclusión en la dieta debe acompañarse de un consumo abundante de agua para evitar estreñimiento, debido a la gran capacidad de retención de líquidos que tiene. La fibra se encuentra principalmente en frutas, verduras, leguminosas y cereales integrales. Se recomienda un consumo de entre 25 y 30 gramos al día.

Proteínas y grasas

El consumo de proteínas en una persona con diabetes es muy parecido al de la población en general, por lo que se recomienda ingerir entre 12% y 15% del valor energético total. Cabe señalar que la mayoría de las personas excede la cantidad de este nutrimento, al igual que los individuos recién diagnosticados con diabetes *mellitus*, lo que sucede porque su consumo se considera “seguro” por no pertenecer al grupo de los hidratos de carbono.

Otra manera de contabilizar la ingesta de proteína es consumir 1 g/kg de peso en personas adultas que no presenten complicaciones debido a la diabetes. Es importante considerar que en las diferentes etapas de la vida, así como los estados hipercatabólicos o situaciones biológicas, incrementan o disminuyen este gramaje.

Por otra parte, es pertinente señalar que en situaciones donde ya existe una nefropatía es importante que el consumo de proteína se limite a un 0.8 g/kg de peso, pues de esa manera se hace más lenta la progresión de la albuminuria; al controlar la hipertensión y la hiperglicemia se consigue retardar la aparición de enfermedad renal terminal⁶.

Las proteínas se encuentran en alimentos de origen animal como los lácteos, carne, huevo y mantequilla, así como en algunos de origen vegetal, principalmente las leguminosas (frijol, habas, lentejas, garbanzos). Como las proteínas de origen animal se acompañan de grasa saturada, su consumo debe ser menor a un 7% de la energía total. También poseen colesterol, y por ello deben consumirse de <300 mg/día.

El colesterol es reconocido como la principal causa para presentar aterosclerosis; por ello es importante controlar su consumo, ya que esto agravaría el estado de una persona con diabetes *mellitus*.

Por otro lado, las grasas insaturadas, que se encuentran en los alimentos de origen vegetal, se dividen en grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas. Se ha demostrado que su consumo reduce los niveles de colesterol LDL (lipoproteínas de baja densidad, popularmente conocido como “colesterol malo”) y aumenta los niveles de HDL (lipoproteínas de alta densidad, también conocido como “colesterol bueno”).

El consumo de grasas monoinsaturadas debe ir de 10% a 20% del valor energético total, y el de grasas poliinsaturadas debe ser <10%. Algunos ejemplos

de este tipo de grasas son los aceites de maíz, soya y girasol (poliinsaturadas), así como los de aguacate, oliva, canola, cacahuete y aguacate (monoinsaturadas).

Si bien las grasas insaturadas resultan benéficas para nuestro organismo, no debemos olvidar que su consumo debe mantenerse por debajo del 30% del valor energético total. Esto resulta particularmente importante porque muchas ocasiones la población aumenta frásticamente el consumo de estos alimentos debido a sus beneficios, sin percatarse de que el abuso también puede perjudicar su salud.

Ácidos grasos omega 3 y 6

Dentro de las grasas poliinsaturadas se encuentran los populares ácidos grasos omega 3 y 6, elementos a los que últimamente se les otorgado gran importancia. Es un hecho que, debido al estilo de vida que predomina en la actualidad, no se consumen como debiera pero hay que enfatizar que el primero de ellos ofrece grandes beneficios para el organismo: disminuyen los triglicéridos hasta en un 30%, aumentan los niveles de HDL, tienen acción antiagregante plaquetaria y vasodilatadora y aumentan el tiempo de coagulación de la sangre, de tal forma que disminuyen la incidencia de enfermedades cardiovasculares.

Como puede observarse, resulta de suma importancia que las personas con diabetes *mellitus* consuman este tipo de ácido graso, el cual se encuentra en generosas cantidades en pescados de agua fría como el salmón, las sardinas, el atún, el huachinango y la trucha; también está disponible en los aceites de canola y soya.

Por su parte, el ácido graso omega 6 es igualmente esencial, pero a diferencia del omega 3, tiende a consumirse en mayor cantidad en la vida actual ya que se encuentra en abundancia en la comida elaborada. Se sabe que ambos ácidos grasos deben mantener cierta proporción, que sería uno a uno, para que hay un beneficio efectivo en la salud de una persona.

Alcohol

El consumo de bebidas alcohólicas debe moderarse en la población general y especialmente en las perso-

nas con diabetes *mellitus*. Cuando esta enfermedad está bien controlada, el ingerir alcohol de forma moderada no afectará los niveles de glucosa; sin embargo, es importante que el paciente sepa que el consumo de bebidas alcohólicas bajo determinadas circunstancias puede producir hipoglucemias o hiperglucemias.

El alcohol ingerido en ayunas puede causar una hipoglucemia cuando se suministra insulina exógena, ya que no se puede convertir en glucosa y bloquea la gluconeogénesis (proceso mediante el cual el organismo obtiene este tipo de azúcar a partir de otros sustratos que no sean hidratos de carbono). Además de esto, el alcohol potencia los efectos de la insulina, ya que interfiere en la respuesta de contrarregulación a la hipoglucemia inducida por insulina.

Cuando se consume alcohol en compañía de alimentos, los efectos citados se minimizan. Se recomienda, por tanto, comer preferentemente alimentos ricos en proteínas o grasas, como las nueces, los cacahuates o los quesos.

No obstante, la ingesta de bebidas alcohólicas también puede provocar hiperglucemias en un paciente que ya ingirió alimentos, debido a la glucogénesis en el hígado y la resistencia a la insulina. Debe decirse que el aumento de glucosa en el torrente sanguíneo depende de la cantidad de alcohol ingerido y la cantidad de glucógeno almacenado en el hígado que se encuentre disponible.

De acuerdo con la ADA, la ingestión de alcohol debe limitarse a una copa para las mujeres (14 a 15 g de etanol) y dos copas para los hombres (28 a 30 g de etanol)⁷.

Algo que debe destacarse es que las bebidas alcohólicas no están permitidas en caso de que los

niveles de glucosa estén fuera de control, es decir, cuando hay hiperglucemias o hipoglucemias frecuentes, o bien, si hay hipertrigliceridemia, embarazo o neuropatía avanzada.

Además, cabe señalar que si la persona está en un régimen hipocalórico, es decir, presenta sobrepeso y tiene un plan alimentario bajo en energía para favorecer la pérdida de peso, el alcohol será un factor que impedirá este objetivo, toda vez que es una fuente alta en energía que aporta 7 kcal/g. Por ello, es mejor evitarlo y hacer que la energía que ingrese a nuestro organismo sea a través de alimentos que produzcan saciedad y nos aporten beneficios nutricionales⁸.

Vitaminas y minerales

Si seguimos una alimentación correcta, con una dieta equilibrada y variada, es difícil que exista deficiencia de algún micronutriente, de tal modo que no es recomendable ingerir suplementos. Sin embargo, existen casos que ameritan la suplementación, en personas que siguen un régimen alimentario muy restrictivo o un control metabólico deficiente; durante el embarazo y la lactancia; al practicar deportes de alta intensidad o encontrarse convaleciente en cuidados intensivos, así como en individuos que son vegetarianos estrictos o que toman medicamentos que alteran el metabolismo de los micronutrientes.

No hay que pasar por alto que es posible que haya deficiencias de micronutrientes, y que dicha circunstancia produzca que se agrave la intolerancia a los hidratos de carbono. Tal es el caso del potasio, el zinc, el magnesio y el cromo. Por ello, se debe tener especial atención en consumir alimentos que los contengan.

Elementos	Alimentos que lo contienen
Potasio	Germen de trigo, naranja, plátano, jitomate, frijoles, berros, alcachofas, aguacates, setas, melón, sandía.
Zinc	Cereales fortificados, carnes, germen de trigo, sardinas, lentejas, quesos.
Magnesio	Germen de trigo, nueces, almendras, avellanas, cacao, perejil, soya, levadura de cerveza.
Cromo	Levadura de cerveza, berros, espinaca, brócoli, manzana, nueces, maíz, aceites vegetales.

Tabla 1. Ejemplos de alimentos con aporte de micronutrientes que deben consumirse frecuentemente por personas con diabetes *mellitus*.

La glucosa y la vitamina C compiten para ver quién captura los micronutrientes citados, y lo mejor, como es obvio, es que sea el segundo de estos elementos el que gane la competencia ya que es un excelente antioxidante y puede reducir el riesgo de padecer diabetes *mellitus*. Se sabe, asimismo, que la vitamina C plasmática puede estar inversamente relacionada con las concentraciones de hemoglobina glucosilada⁹.

La presencia de diabetes con hiperglucemias frecuentes aumenta el estrés oxidativo, y esto tiene como consecuencia un incremento en la presencia de radicales libres, de allí que sea muy recomendable el consumo del citado nutriente. La vitamina C se encuentra presente en alimentos como el limón, toronja, naranja, guayaba, fresas y kiwi, por mencionar algunos.

Otras recomendaciones:

- La ingesta de calcio debe de ser, aproximadamente, de 1,000 a 1,500 mg al día. Se debe cuidar el consumo adecuado de este micronutriente, especialmente en adultos mayores.
- El sodio debe restringirse, ya que es común que algunos pacientes con diabetes *mellitus* también sufran hipertensión arterial, algún problema coronario o afecciones renales. El sodio produce retención de líquidos y, en consecuencia, aumento de la tensión. Sin embargo, el consumo de este elemento no tiene efecto en las glucemias postprandiales.
- Los alimentos que deben consumirse con moderación, debido a su alto contenido de sodio son: la sal de mesa, los embutidos, las conservas en salmuera, los enlatados y, en general, todos los alimentos industrializados.
- Se aconseja reducir el consumo de sodio, sustituyéndolo por especias durante la preparación de los alimentos. Se puede optar por laurel, albahaca, tomillo o hierbas finas, por mencionar algunas. De esta manera se mantiene el sabor de la comida, aunque un poco diferente al que se está acostumbrado.

Edulcorantes

Los edulcorantes se clasifican en calóricos y no calóricos. Dentro de los calóricos la más conocida es la sacarosa (azúcar refinada), pero también están la lactosa, la maltosa, la miel, la fructosa y la dextrosa.

De todos ellos, el consumo al que más le temen las personas con diabetes *mellitus* y sus familiares es al del azúcar de mesa; no obstante, como se ha mencionado, hay evidencia suficiente de que los pacientes con diabetes pueden consumirla, siempre y cuando ajusten la toma de sus medicamentos o a través del método de hidratos de carbono, del cual se hablará más adelante.

Respecto a la fructosa, también conocida como “el azúcar de las frutas”, debemos decir que muchas personas lo consideran más seguro por su origen; no obstante, hay que señalar que inevitablemente eleva la glucosa sanguínea, sólo que de manera mucho más lenta que la sacarosa, por lo que puede ser una buena opción a consumir por las personas con diabetes *mellitus*. Así, a pesar de lo que algunos piensan, su consumo excesivo puede ocasionar aumento de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) en personas con diabetes *mellitus*.

En cuanto a los edulcorantes no calóricos, podemos decir que no elevan los niveles de glucosa en sangre, debido a que no poseen hidratos de carbono. Dentro de éstos tenemos al aspartame, la sacarina, el acesulfame K, la sucralosa y el ciclamato¹⁰.

Las variaciones que existen entre todos ellos se dan respecto a la intensidad del dulzor o si son estables o no al calor; esto nos permite saber, por consiguiente, si se puede cocinar con ellos. En general, todos ellos son seguros para el consumo.

Se han generado muchos temores alrededor del consumo de estos productos, pero existen numerosos estudios que muestran la seguridad alimentaria necesaria para garantizar la salud del individuo y permitir que continúen en el mercado.

En personas con diabetes *mellitus* son una excelente opción ya que al tratar de controlar los niveles de glucosa sanguínea se tienen que limitar el consumo de alimentos dulces y esta restricción puede provocar la necesidad de quererlos consumir de manera incontrolada o en abundancia. Es por eso que el consumo de edulcorantes ayuda a que la persona no se sienta tan restringida con respecto al consumo de azúcares.

Productos *light*

El consumo de este tipo de alimentos, al igual que el de los edulcorantes, ha causado una gran controversia en los últimos años.

Antes debemos conocer la definición del término *light* en la industria alimentaria. Se llama producto *light* o ligero a aquel que tiene una modificación en los nutrimentos que lo componen; su aporte energético es por lo menos 30% más bajo que el de su alimento de referencia. Esta disminución energética obedece a una reducción en la cantidad del nutrimento, lo que se consigue al sustituir azúcares o grasas por otros componentes que poseen un menor aporte calórico.

Como ejemplo podemos hablar de la leche *light*, la cual no sufre la modificación de ninguno de sus componentes, pero sí una reducción en la cantidad de grasa que contiene. Otro caso es el de la mayonesa *light*, a la que se le disminuye la cantidad de grasa, a la vez que se le agregan agentes espesantes altos en hidrato de carbono, en busca de que no pierda su consistencia habitual.

Algunas sugerencias importantes al comprar alimentos de este tipo son:

- Identificar lo que se busca cuando se elige un producto. Esto significa que, por ejemplo, si el objetivo es bajar de peso, se debe reducir en general la cantidad de sodio, azúcares o grasas en la dieta.
- Aprender a leer las etiquetas con los valores nutrimentales.
- Tener conciencia del uso de frases engañosas. Por desgracia, en el campo de la mercadotecnia el objetivo es vender un producto, y muchas veces se exageran las propiedades de ciertos alimentos. Un ejemplo clásico es etiquetar a un producto como “sin colesterol”, cuando el alimento, por naturaleza, no lo contiene.

En este mismo sentido, también es conveniente conocer los términos empleados en la industria de los alimentos para referirse a los alimentos *light* o con alguna modificación en alguno de sus componentes (tabla 2).

Concepto	Significado
Sin calorías	Tiene menos de 5 kcal por ración u otra cantidad designada. Es importante observar el tamaño de la ración especificada.
Bajo en calorías	Posee 40 kcal o menos por ración.
<i>Light</i>	Tiene 1/3 menos kilocalorías o 50% menos grasa que el producto convencional.
Bajo o reducido	Posee al menos 25% menos kilocalorías u otros ingredientes comparados con el alimento original.
Sin colesterol	Contiene menos de 2 mg de colesterol y 2 gramos o menos de grasa saturada por ración.
Bajo en colesterol	Contiene 20 mg o menos de colesterol y 2 gramos o menos de grasa saturada por ración.
Bajo en grasa	Debe tener 3 gramos o menos de grasa por ración.
Sin grasa	Contiene menos de 0.5 gramos de grasa por ración.
Bajo en grasa saturada	Tiene un gramo o menos de grasa saturada por ración, y no más de 15% de sus kilocalorías provienen de grasas saturadas.
Bajo en sodio	Contiene 140 mg o menos de sodio por ración.
Muy bajo en sodio	Contiene 35 mg o menos de sodio por ración.
Sin sodio	Contiene menos de 5 mg de sodio por ración.
<i>Light</i> en sodio	Tiene 50% menos sodio que el alimento regular.
Sin azúcar	Tiene menos de 0.5 g de azúcar por ración.

Tabla 2. Términos empleados en la industria alimentaria¹¹.

Existe la creencia generalizada de que el consumo de productos *light* contribuye a la reducción del peso corporal, lo cual es totalmente erróneo. Las personas pueden llegar a consumir grandes cantidades de estos productos sin saber que muchos de ellos siguen aportando kilocalorías al organismo, por lo que el abuso puede culminar con un aumento de peso. Por eso es importante aprender a identificar qué alimento *light* puede ser auxiliar en el tratamiento nutricional y en qué porción debe consumirse; de ahí la importancia de la lectura de etiquetas.

Los alimentos *light* no son perjudiciales; al contrario, son una opción más que se tiene para las personas con necesidades específicas (con diabetes, hipertensión o sobrepeso, por ejemplo); empero, no hay que abusar de ellos, ya que además de que puede alterar la economía del hogar, su uso indiscriminado puede generar daños a la salud, ya que existe la posibilidad de que no se cubran los requerimientos nutricionales y, por consiguiente, que haya ciertas deficiencias de nutrimentos. Hay que recalcar que es posible reajustar la dieta diaria, de tal manera que el empleo de estos productos no siempre es necesario.

Lectura de etiquetas

Las etiquetas en los alimentos son el medio que los productores utilizan para informar al consumidor lo que está a punto de ingerir. Para las personas con diabetes *mellitus* es indispensable conocer estos datos, ya que les permitirán los alimentos de manera acertada.

En la actualidad, la mayoría de los productos industrializados cuentan con esta información nutricional en alguna parte de la etiqueta o envase del producto, a fin de señalar las aportaciones de nutrimentos que aporta ese comestible: tamaño de la ración o porción, grasas totales, grasas saturadas, colesterol, hidratos de carbono, proteínas, fibra y sodio, por citar algunos. Dicha lista de ingredientes se presenta en forma descendente, y de acuerdo al peso¹².

A continuación se presentan algunos de los apartados más relevantes en la lectura de etiquetas:

- **Tamaño de la ración o porción.** Se refiere a la parte de un todo. Es la parte más importante en la lectura de etiquetas, ya que con base en esto se obtendrán las cantidades precisas de nutrimentos consumidos. Por lo general se refiere sólo a una parte del contenido del paquete, de modo que, dependiendo de la

cantidad que represente, se tiene que llevar a cabo una multiplicación. Por ejemplo, si la cantidad por porción es de una galleta y el paquete contiene dos galletas, habrá que multiplicar la cantidad que aparece en la etiqueta nutrimental por dos.

- **Kilocalorías o calorías.** Indica la cantidad de energía que contiene la porción.
- **Grasas totales.** Señala cantidad de grasa total por cada porción, de modo que se incluyen las grasas insaturadas y saturadas, así como las trans.
- **Colesterol.** Se encuentra en alimentos de origen animal.
- **Sodio.** Por lo general, los alimentos industrializados contienen una elevada cantidad de este micronutriente, de modo que es muy importante que la persona lo identifique y modere su consumo.
- **Hidratos de carbono y fibra.** Se refiere a la cantidad de hidratos de carbono en la porción, incluyendo el azúcar y la fibra.
- **Porcentaje del valor diario.** Este porcentaje facilita la lectura de la etiqueta, ya que muestra el tanto por ciento de cada nutriente con base en una dieta promedio para hombres y mujeres, que por lo general es de 2000 kilocalorías al día.
- **Lista de ingredientes.** Habitualmente, los primeros tres ingredientes son los que se encuentran en mayor proporción en el producto. La lectura de este apartado sirve para identificar la existencia de algún alimento que la persona no pueda consumir (ya sea por intolerancia o alergia, por ejemplo) o del que desea moderar su consumo.

Índice glucémico

El concepto de índice glucémico (IG) fue desarrollado por el doctor David Jenkins, en 1981, ante la necesidad de conocer el efecto fisiológico de los alimentos con alto contenido en hidratos de carbono.

Hasta antes de ese año, las recomendaciones sobre el consumo de hidratos de carbono se hacían únicamente con base en su composición química, es decir, dependía de si era mono, di o polisacárido simple o complejo. En la actualidad, gracias al IG, se sabe que hay hidratos de carbono complejos que se

absorben demasiado rápido en comparación con el azúcar de mesa —el cual es un hidrato de carbono simple— y, en consecuencia, generan una elevación de la glucemia; tal es el caso de la papa, el pan blanco y el arroz blanco, por mencionar algunos¹³.

El conocimiento sobre el índice glucémico es una herramienta que ayuda al paciente con diabetes *mellitus* a conocer la rapidez de absorción de los hidratos de carbono de un determinado alimento, es decir, qué tanto aumenta su glucosa en sangre después del ingerir dicho producto. Como es lógico, entre más elevada sea la respuesta glucémica, mayor será el IG.

El método para desarrollar el IG se llevó a cabo a través de la comparación de la respuesta glucémica postprandial, es decir, la que ocurre al cabo de dos horas del consumo de diversos alimentos con 50 g de hidratos de carbono, y se dividió entre la respuesta glucémica de un alimento de referencia. Tal es el caso de la glucosa o el pan blanco, ya que la respuesta de dichos alimentos se considera como el 100%.

De esta manera se logra clasificar a los alimentos y saber si son de bajo, medio o alto índice glucémico.

Índice glucémico	Respuesta
Bajo	Menor a 55
Medio	55 a 70
Alto	Mayor de 70

Tabla 3. Clasificación del índice glucémico.

Como una manera sencilla de orientar a la población general, se ha convenido en denominar como “alimentos liebre” a aquellos que se absorben rápidamente, es decir, que tienen un índice glucémico alto. Por su parte, los que son absorbidos lentamente se catalogan como “alimentos tortuga”. Estos

conceptos son muy útiles, principalmente cuando se trabaja con niños.

La siguiente tabla muestra el efecto de ciertos alimentos en el índice glucémico:

Alimento	Índice glucémico	Tamaño de la porción
Glucosa	100	50 g
Pan blanco de trigo	70	30 g
Galletas de avena	54	25 g
Tortilla de harina	30	50 g
Tortilla de maíz	52	50 g
Fideos	45	180 g
Papa horneada	85	150 g
Papas fritas	54	150 g
Frijoles bayos	38	150 g
Lentejas	29	150 g
Nopales	7	100 g

Alimento	Índice glucémico	Tamaño de la porción
Elote	53	150 g
Duraznos	42	120 g
Mango	51	120 g
Manzana	38	120 g
Melón	65	120 g
Papaya	59	120 g
Pera	38	120 g
Plátano	52	120 g
Toronja	25	120 g
Leche entera	27	250 ml
Yogurt natural	36	200 ml

Tabla 4. Ejemplos de alimentos y su respuesta glucémica¹⁴.

Cuando los alimentos se someten a diferentes procesos, el índice glucémico tiende a variar debido a:

- Su grado de maduración (entre más maduro, mayor será su IG).
- Su acidez (un aumento en la acidez de la comida puede disminuir el IG).
- El tipo de alimento, pues aquellos con alto contenido de grasas y proteínas hacen que el estómago se vacíe lentamente, y en general hacen que el proceso digestivo ocurra despacio, de tal modo que su IG será más bajo.
- La relación entre amilasa y amilopectina (la fibra disminuye el IG).
- El tipo de monosacárido (la fructosa tiene un IG más bajo que el de la sacarosa).
- El tamaño de las partículas (la harina refinada, por ejemplo, tiene un IG más alto si se le compara con la harina gruesa).
- Cocer lo menos posible las pastas y los cereales. Al concluir la cocción, se deben colar inmediatamente y enjuagarse con agua fría.
- Agregar cereales cocidos enteros a las harinas para preparar pasteles, panes, *hot cakes* o tortillas.
- No colar los jugos de frutas.
- Agregar unas gotas de limón o vinagre a los alimentos.
- Combinar alimentos de alto IG con los de bajo IG.

Debido a que un gran número de personas que presentan diabetes también cursan con obesidad, es importante saber que los alimentos con un IG bajo ofrecen mayor saciedad que los alimentos de igual cantidad de kilocalorías y de porción con una respuesta glucémica alta.

Luego del consumo de alimentos con un alto IG, los niveles de glucosa se elevan drásticamente y, en consecuencia, los de insulina también. Debido al aumento de dicha hormona, las cifras de glucosa y ácidos grasos comienzan a disminuir drásticamente. Por lo tanto, una marcada hiperglucemia e hipoglucemia causada por los alimentos podría explicar la baja saciedad observada en periodos postprandiales¹⁶.

Por todo lo dicho, es relevante seguir algunas sugerencias en la preparación de los alimentos para ayudar a disminuir el IG¹⁵:

En la actualidad, la Asociación Estadounidense de Diabetes no acepta el uso del IG como estrategia primaria en el tratamiento nutricional de la persona con diabetes *mellitus*, y es por eso que mantiene la postura de que la estrategia fundamental debe ser la reducción del aporte total de hidratos de carbono. Esta posición se debe a la difícil predicción del IG en la preparación de platillos, a su variabilidad y a su difícil aprendizaje¹⁷.

Sin embargo, existen otras instancias, como la Asociación Canadiense de Diabetes (CDA, por sus siglas en inglés), la organización británica Diabetes UK y la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes (siglas en inglés: ESAD) que consideran de utilidad el IG¹⁸. Así las cosas, se observa que es importante considerar al índice glucémico como una herramienta útil, pero no única, en el tratamiento nutricional del paciente con diabetes.

Diseño del plan de alimentación

Lo más conveniente es que cada paciente que haya sido diagnosticado con diabetes *mellitus* acuda con un nutriólogo, especialista que diseñará un plan de alimentación individualizado, acorde con sus características y hábitos de vida.

Muchos médicos, nutriólogos y psicólogos son también educadores en diabetes. Esto quiere decir que, además del conocimiento propio del área de su especialidad, podrán enseñar a sus pacientes a ser autosuficientes con respecto a su enfermedad, de tal manera que sepan tomar las decisiones correctas y puedan realizar acciones que son necesarias (aprender a cortarse las uñas, inyectarse insulina y elegir alimentos correctos, por mencionar algunos ejemplos). Se trata, a fin de cuentas, de adiestrar a la persona con diabetes para que aprenda a vivir con su enfermedad.

El plan de alimentación forma parte fundamental en el tratamiento integral de la diabetes *mellitus*, y es por eso que el nutriólogo tomará en cuenta el estado nutricional del paciente para proceder a diseñarle un plan alimentario.

En principio, se debe calcular el gasto energético del paciente con base en diferentes ecuaciones o fórmulas, y se correlacionará con el consumo

actual de alimentos para proceder a integrar la actividad física que tiene. Existen tablas preestablecidas que se basan en la edad o el peso del paciente, y que son validadas por instituciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) o Asociación Estadounidense de Diabetes.

Luego de esto se hará la distribución de energía en los tres macronutrientes: hidratos de carbono, proteínas y lípidos, tomando en cuenta el porcentaje que cada persona requiere de acuerdo con las complicaciones que pudiera tener de acuerdo con su enfermedad.

Los resultados obtenidos se traducen a un sistema de equivalentes que permite que la persona pueda variar los alimentos, a fin de que su dieta no sea monótona.

Plato del bien comer

Los hidratos de carbono, proteínas y grasas mencionados previamente son conocidos como macronutrientes, y son la clave de nuestra nutrición.

Actualmente existen herramientas para la orientación alimentaria que explican gráficamente a la población cómo lograr una adecuada nutrición. Una de ellas es el llamado Plato del bien comer (figura 1), que cuenta con tres divisiones que aluden a los colores de un semáforo y que corresponden a cada uno de los grupos de alimento:

- Los alimentos de origen animal y las leguminosas; tienen que consumirse en poca cantidad.
- Los cereales y los tubérculos deben ingerirse en cantidad suficiente (ni mucho ni poco).
- Las frutas y las verduras deben consumirse en forma abundante.

Hay que recordar la conveniencia de combinar las leguminosas con los cereales, de forma que se obtenga una proteína más completa, parecida a la que se obtiene de la carne.



Figura 1. Plato del bien comer¹⁹.

El Plato del bien comer también se utiliza para enseñar las bases de una alimentación correcta, la cual obedece a seis principios:

1. **Completa.** Se deben incluir los tres grupos de alimento en cada tiempo de comida, a fin de garantizar la aportación de todos los nutrimentos.
2. **Variada.** Se aconseja elegir diferentes alimentos dentro del mismo grupo en cada tiempo de comida.
3. **Equilibrada.** Debe mantenerse un balance correcto entre cada grupo de alimento.
4. **Suficiente.** Que cubra las necesidades de todos los nutrimentos para garantizar el correcto desarrollo y funcionamiento del individuo, así como un peso saludable.
5. **Adecuada.** Se debe adaptar al estilo de vida de cada persona, con base en gustos, costumbres y clima, entre otros.
6. **Inocua.** No debe de causar daño a la salud. Su preparación debe ser higiénica.

Al llevar a cabo estos sencillos puntos se garantiza que la alimentación de la persona mejore y, por lo tanto, también mejorará su nutrición. Cuando ocurre esto, se favorece que los niveles de glucosa permanezcan más tiempo dentro de los rangos normales y se evitan las hiperglicemias.

Sistema de equivalentes

Otro método utilizado comúnmente es el sistema de equivalentes, en donde se manejan grupos de alimento.

Para aplicar esta herramienta se debe partir de la existencia de diferentes grupos de alimento: frutas, verduras, cereales, cereales sin grasa, leguminosas, proteínas con diferente aporte de grasa, lácteos con subdivisiones, grasas, grasas con proteína, azúcares, azúcares con grasa y alimentos libres en energía.

Cada grupo de alimento está diseñado para que cada producto de su grupo aporte la misma cantidad de energía y de nutrimentos, siempre que se respete el tamaño de su ración. De esta forma, los alimentos pueden variarse dentro del mismo grupo, pero no entre grupos.

Por ejemplo: una ración de fruta es igual a 1/2 pieza mango, una manzana, una taza de papaya o 1/2 taza de uvas. Si se decide comer una ración de fruta, se puede escoger entre todas las frutas que existen, siempre y cuando se conozca su ración equivalente y se respete su consumo. En la tabla 5 se puede observar que el aporte kilocalórico y nutrimental de cada grupo de alimentos es diferente entre sí.

Grupo de alimentos	Energía (kcal)	Hidratos de carbono	Grasa	Proteínas (g)
Cereales y tubérculos	70	15	0	2
Cereales con grasa	115	15	5	2
Frutas	50	15	0	0
Verduras	25	4	0	2
Leguminosas	120	20	1	8
POA muy bajo en grasa	40	0	1	7
POA bajo en grasa	55	0	3	7
POA moderado en grasa	75	0	5	7
POA alto en grasa	100	0	8	7
Leche descremada	95	15	2	9
Leche semidescremada	110	12	4	9
Leche entera	150	12	8	9
Leche con azúcar	200	30	5	8
Grasas	45	0	5	0
Grasas con proteínas	70	3	5	3
Azúcar	40	10	0	0
Azúcares con grasa	85	10	5	0
Bebidas alcohólicas	140	20	0	0

Tabla 5. Grupos de alimento con aporte de nutrimentos y energía²⁰.
POA: producto de origen animal.

Método de la mano

Debido a que el tamaño de las de las raciones suele emplear medidas como taza, pieza, rebanada, cucharada o cucharadita, resulta útil conocer el método de la mano, el cual permite orientar a las personas respecto a la porción que deben consumir. Esta herramienta es práctica, menos compleja y sirve como opción cuando:

- No se cuenta con los instrumentos para medir los alimentos.
- El paciente ha sido diagnosticado recientemente con diabetes.
- La persona en tratamiento es de baja escolaridad.
- Se dispone de poco tiempo para explicar otros sistemas, como el de equivalentes.

Medida	Equivalencia
1 taza = 240 ml	
1/2 taza = 120 ml	
1 cucharada = 15 ml	
90 gramos	

Tabla 6. Método de la mano para la medición de raciones.

Conteo de hidratos de carbono

Este método sirve para controlar los niveles de glucosa en sangre de una manera más libre. Puede ser utilizado exclusivamente por pacientes que requieren de insulina, de modo que les permite anticiparse a las comidas, hacer un cálculo de la cantidad de hidratos de carbono que están por consumir y, por tanto, estimar la dosis de insulina que deben inyectarse.

Para su aplicación, el paciente necesita forzosamente un plan alimentario y una educación en nutrición intensiva, ya que es una herramienta bastante compleja y se requiere de un adecuado entrenamiento para que pueda aplicarse de manera satisfactoria.

Conclusiones

El cuidado de la alimentación es, probablemente, el factor más importante en el manejo de la persona que sufre diabetes *mellitus*. El éxito de una buena terapéutica comenzará en el momento en que el paciente se pueda involucrar en el control de su alimentación. Éste deberá estar pendiente de tres aspectos básicos: qué comer, cuánto comer y cuándo comer.

Queda claro que una dieta adecuada e individualizada no sólo ayudará a que el paciente se sienta mejor, sino que evitará el daño orgánico que la desregulación en el manejo de los carbohidratos genera a nivel tisular; esto, a su vez, llevará a la disminución del riesgo de sufrir las complicaciones que caracterizan a esta afección, como son: la nefropatía diabética, la retinopatía diabética, la neuropatía diabética y los accidentes vasculares de tipo trombótico tanto a nivel cardiaco como a nivel cerebral.

No obstante, es importante considerar que la adopción de nuevos hábitos alimenticios implica un cambio en el modo de vida del paciente, en su forma de relacionarse con las demás personas, y de tener un pensamiento diferente en lo que se refiere a la alimentación.

Referencias Bibliográficas

1. Federación Mexicana de Diabetes [Internet]. México: Federación Mexicana de Diabetes, A.C.; c2010 [citado 10 ago 2012]. Diabetes en números [aprox. 10 pantallas]. Disponible en: http://www.fmdiabetes.org/fmd/pag/diabetes_numeros.php.
2. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>.

3. American Diabetes Association. American Diabetes Association complete guide to diabetes: the ultimate home reference from the diabetes experts. 4a ed. Estados Unidos: Barnes & Noble; 2005.
4. Pérez Pasten E. Guía para el paciente y el educador en diabetes. 3a ed. México: Editorial independiente; 2003.
5. American Diabetes Association. *Op cit*.
6. American Diabetes Association. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care*. 2002; 25 (Supl 1): S50-S60.
7. *Ibidem*.
8. Franz MJ. Nutrioterapia médica en diabetes mellitus e hipoglucemia de origen no diabético. En: Mahan LK, Escott-Stump S (editores). *Nutrición y dietoterapia de Krause*. 10a ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2001. p: 805-846.
9. Reyes Ramírez MP, Morales González JA, Madrigal Santillán EO. Diabetes. Tratamiento nutricional. *Med Int Mex*. 2009; 25(6): 454-460.
10. Bonilla Islas A. Edulcorantes. *Revista Diabetes Hoy* (especial de productos). 2007, vol. 16, num. 8.
11. American Diabetes Association. American Diabetes Association complete guide to diabetes: the ultimate home reference from the diabetes experts. 4a ed. Estados Unidos: Barnes & Noble; 2005.
12. American Diabetes Association [Internet]. Estados Unidos: American Diabetes Association; c2011 [citado 1 oct 2012]. Lectura de las etiquetas de los alimentos [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.diabetes.org/espanol/nutricion-y-recetas/lectura-de-las-etiquetas-de-los-alimentos/>.
13. Noriega E. El índice glucémico. Actualización. *Cuadernos de Nutrición*. 2004; 27(3): 117-124.
14. *Ibidem*.
15. *Ibidem*.
16. Sievenpiper JL, Vuksan V. Glycemic index in the treatment of diabetes: the debate continues. *J Am Coll Nutr*. 2004; 23(1): 1-4.
17. *Ibidem*.
18. *Ibidem*.
19. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. *Diario Oficial de la Federación*, primera sección, p. 32-49 (23 ene 2006).
20. Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB, Arroyo P (editores). *Nutriología médica*. 2a ed. México: Editorial Médica Panamericana, Fundación Mexicana para la Salud; 2001.