

Seminarios de diabetes

Entrenamiento del paciente y de la familia en el cálculo de raciones de hidratos de carbono

Training of the patient and his or her family in carbohydrate counting

M. Vidal, M. Jansà

Servei d'Endocrinologia i Nutrició. Unitat de Diabetis. Hospital Clínic. Barcelona

Resumen

La educación dietético-nutricional es el conjunto de intervenciones dirigidas a modificar los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los comportamientos, tanto individuales como de grupos, en vista de mejorar y racionalizar sus hábitos alimentarios. En este trabajo, se introduce la base de los planes de alimentación por raciones como estrategia de individualización según necesidades nutritivas, metabólicas y de hábitos dietéticos en personas con diabetes. Asimismo, se exponen las aportaciones del estudio Diabetes Control and Complications Trial –DCCT– sobre las estrategias utilizadas para individualizar los planes de alimentación y facilitar un adecuado aprendizaje dietético en los pacientes con diabetes tipo 1 en terapia intensiva con múltiples dosis de insulina o infusión subcutánea continua de insulina. Además, se analizan los fundamentos del sistema de cálculo de hidratos de carbono adaptados a las últimas recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes –ADA 2006–, así como diferentes niveles de aprendizaje: inicial, intermedio y avanzado. Para cada nivel, se exponen el tipo de pacientes al que va dirigido, tópicos de aprendizaje y nivel asistencial donde se debería realizar esta educación. En relación con este tema, se aporta la experiencia del equipo de diabetes del Hospital Clínic de Barcelona. Se expone el proceso que siguen el paciente y la familia para individualizar y pactar plan de alimentación por raciones adaptado a medidas de referencia por volumen, sistema adaptado y validado en el propio hospital (método Clínic) y actualmente utilizado, tanto en la asistencia primaria como en la hospitalaria. Se diferencian el nivel de aprendizaje básico y el avanzado.

Palabras clave: cálculo de hidratos de carbono, planes de alimentación, sistema por raciones, educación dietética, diabetes mellitus.

Abstract

Nutrition and dietetic education consists of a set of interventions aimed at modifying the knowledge, skills, attitudes and the behaviours of both individuals and groups in order to improve and rationalize their eating habits. In this manuscript, the basis of the dietetic meal plan involving the exchange system is introduced as a strategy for individualization according to nutritional and metabolic needs and dietary habits in individuals with diabetes. We also comment on the contributions of the Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) regarding the strategies used to individualize dietetic meal planning and provide adequate dietetic training for type 1 diabetic patients under intensive insulin therapy with multiple insulin doses or continuous subcutaneous insulin infusion. In addition, we analyze the fundamentals of the carbohydrate counting system, adapted to the latest recommendations of the American Diabetes Association (ADA 2006), as well as the different levels of training: basic, intermediate and advanced. For each level, we describe the type of patients toward whom the interventions are aimed, the learning topics and the level of healthcare at which this education should be received. In this respect, we report the experience in this field of the diabetes team of the Hospital Clínic of Barcelona, Spain, and describe the process followed by the patient and his or her family to individualize and establish a dietetic meal plan adapted to the reference measures by volume. This system, which has been adapted and validated in our hospital (the Clinic method), is currently used in both the primary care and hospital care settings. The differences between the basic and advanced levels of training are also pointed out.

Key words: carbohydrate counting, meal plan, exchange system, dietetic education, diabetes mellitus.

Fecha de recepción: 15 de noviembre de 2006
Fecha de aceptación: 17 de noviembre de 2006

Correspondencia:

Mercè Vidal. Endocrinologia i Nutrició. Unitat de Diabetis. Institut Clínic de Malalties Digestives i Metabòliques (ICMDiM). Hospital Clínic. Villarroel, 170. Barcelona 08036. Correo electrónico: mvidal@clinic.ub.es

Lista de acrónimos citados en el texto:

DM1: diabetes mellitus tipo 1; DM2: diabetes mellitus tipo 2;
HC: hidratos de carbono; ISCI: infusión subcutánea continua de insulina;
MDI: múltiples dosis de insulina.

Educación dietética

La educación dietético-nutricional¹ es el conjunto de intervenciones dirigidas a modificar los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los comportamientos, tanto individuales como de grupos y poblaciones, en vista de mejorar y racionalizar sus hábitos alimentarios. Las dificultades para modificar los comportamientos alimentarios son de orden social, cultural y familiar, aspectos que se han de considerar al pactar un plan de alimentación a una persona con diabetes. Aunque la educación no fue una variable controlada en el Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), se establecieron y reforzaron las siguientes premisas para conseguir una adecuada terapia nutricional y de aprendizaje dietético²⁻⁵:

- El punto de partida es la realidad individual de cada paciente.
- Las estrategias pedagógicas más eficaces son aquellas que están centradas en las competencias prácticas más que en los conocimientos teóricos.
- El trabajo interdisciplinario y la unificación de criterios entre los miembros del equipo son básicos para promover cambios de comportamiento nutricional.
- Los sistemas más efectivos para la individualización del plan de alimentación y aprendizaje dietético fueron el cálculo de hidratos de carbono (HC) y los planes de alimentación por raciones.

La reciente actualización sobre terapia médica nutricional⁶ considera, con un nivel de evidencia A, que monitorizar los HC por estos dos sistemas o por la estimación de volúmenes basada en la experiencia es una estrategia clave para conseguir un buen control glucémico.

Planes de alimentación por raciones y cálculo de hidratos de carbono

La base de los planes de alimentación por raciones consiste en la clasificación de los alimentos en seis grupos en función del nutriente principal que contengan: leche, farináceos, fruta, verduras y ensaladas, alimentos proteicos y grasas. A cada grupo se le identifica y agrupa por cantidades equivalentes de su principal nutriente: HC, proteínas o grasas. Este concepto genera las listas de intercambios equivalentes de los alimentos. En nuestro medio se utilizan raciones de 10 g para todos los grupos de alimentos, según recomendaciones de diferentes sociedades científicas españolas^{7,8}. En otros países se utilizan diferentes contenidos de HC por ración (por ejemplo, una ración de HC

Tabla 1. Fundamentos del cálculo de hidratos de carbono (HC)

- Los HC constituyen el principal factor relacionado con la glucemia posprandial. Se ha de recomendar la ingesta de verduras/ensaladas, frutas, farináceos y leche desnatada como fuentes de HC en la alimentación diaria
- Se ha de poner énfasis en el control TOTAL de HC de una comida concreta más que en el tipo de éstos, aunque las dietas con bajo índice glucémico puedan aportar un pequeño beneficio
- El azúcar (sacarosa) no tiene efectos adversos si se sustituye por otra fuente de HC en una comida concreta, en el contexto de una alimentación equilibrada
- Aporte de proteínas (15-20%) y grasa saturada ($\leq 7\%$) en el contexto de alimentación equilibrada para control de peso y dislipemia. Se ha de recomendar la ingesta de pescado mínimo dos veces a la semana (con excepción de las barritas de pescado congelado), para asegurar el aporte de n-3 polinsaturada

Adaptada de las recomendaciones de la American Diabetes Association 2006⁹.

de 12 g en Alemania, etc.), aspecto importante al consultar bibliografía o libros de cocina.

Las ventajas de los planes de alimentación por raciones son: a) individualizar el plan de alimentación según necesidades nutritivas, metabólicas y de hábitos dietéticos; b) variar de forma equivalente los diferentes menús; c) integrar el plan de alimentación al menú familiar escolar o laboral. A pesar de estas ventajas, presentan inconvenientes: tiempo para su adaptación y dificultad de comprensión para ciertos pacientes y familiares. Los fundamentos del sistema «cálculo de HC» quedan recogidos en la tabla 1 y los niveles para individualizar el aprendizaje dietético^{9,10}, en la tabla 2.

Ambos sistemas de planes de alimentación son válidos para todo tipo de pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2 (DM1 y DM2), aunque sean imprescindibles para las personas con DM1 que siguen regímenes insulínicos con múltiples dosis de insulina (MDI) o infusión subcutánea continua de insulina (ISCI), ya que permiten un mayor ajuste de la dosis de insulina a las ingestas.

Educación dietética para personas con diabetes y familiares. Experiencia del Hospital Clínic de Barcelona

Dada la importancia terapéutica de la alimentación en el tratamiento de la diabetes, un objetivo fundamental es facilitar al paciente y a su familia un plan de alimenta-

Tabla 2. Niveles de aprendizaje en el recuento de hidratos de carbono (HC)

Nivel 1: inicial	Nivel 2: intermedio	Nivel 3: avanzado
Aprendizaje:		
<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar grupos de alimentos y de forma especial los ricos en HC Intercambios equivalentes Adaptar pesos a volúmenes Menús equivalentes 	<ul style="list-style-type: none"> Ídem nivel 1 Identificar y relacionar los valores de la glucemia capilar en función de la ingesta, HC/insulina y actividad física 	<ul style="list-style-type: none"> Ídem nivel 2 Ajustar dosis de insulina según aporte de HC, utilizando el cociente: unidades de insulina/raciones o g de HC
Dirigido a:		
<ul style="list-style-type: none"> Todos los pacientes con diabetes y familia: DM1, DM2, DM gestacional 	<ul style="list-style-type: none"> DM1, DM2, DM gestacional una vez superado el nivel 1 	<ul style="list-style-type: none"> Terapia intensiva una vez superados niveles 1 y 2 con buen manejo de los algoritmos para modificar la insulina Pacientes en terapia con infusión subcutánea continua de insulina
Centros:		
<ul style="list-style-type: none"> Consultorios, hospitales con dietista o experto en la asistencia 	<ul style="list-style-type: none"> Dietista o experto en asistencia a pacientes diabéticos 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos interdisciplinarios con experiencia en la terapia intensiva e infusores insulina

ción individualizado y el proceso de aprendizaje dietético. Se diferencia entre nivel básico y avanzado.

Programa básico de educación dietética (tabla 3)

Este programa está dirigido a personas con DM1 y DM2 en tratamiento con insulina y a sus familiares. La metodología utilizada combina intervenciones individuales y grupales. Se basa en las recomendaciones de las diversas sociedades científicas¹¹⁻¹⁶ y en la experiencia propia¹⁷⁻²⁰. Realizan este programa una media de 300 pacientes al año.

Los objetivos educativos del aprendizaje dietético son que, al finalizar el programa, el paciente y/o familiares sean capaces de:

- Reconocer la alimentación como una parte fundamental del tratamiento, así como su relación con la insulina/HC/ejercicio.
- Identificar el plan de alimentación como una forma saludable de alimentarse, válido para toda la familia.
- Reconocer grupos de alimentos, en especial los ricos en HC. Saber en una comida concreta qué alimentos respetar y cuáles podrían ser más flexibles.
- Reconocer, dentro de los alimentos y bebidas ricos en HC, cuáles se deben asegurar incluso en casos de inapetencia para prevenir la hipoglucemia, cuáles deben llevar encima para tratar la hipoglucemia y cuáles no serían aconsejables en la alimentación habitual.
- Reconocer los alimentos ricos en grasa y de forma especial los ricos en grasa saturada y colesterol. Escoger los tipos de cocción o elaboración más apropiados.

- Identificar los alimentos especiales para pacientes diabéticos (dietéticos, *light*, bajos en...) como alimentos no libres de control. Necesidad de consultar.
- Escoger los tipos de bebidas más apropiados.
- Aprender a cuantificar e intercambiar de forma equivalente los distintos alimentos de cada grupo con la ayuda de la balanza y/o las medidas de referencia por volumen:
 - Farináceos, utilizando el medidor de alimentos cocidos, equivalente a dos raciones de HC o a un trozo de 40 g de pan.
 - Leche, utilizando la taza como medida (200 mL aproximadamente, equivalente a una ración de HC).
 - Verduras y ensaladas, utilizando el plato como medida, equivalente a una ración de HC.
 - Fruta, siendo la pieza mediana (5-6 piezas en 1 kg) equivalente a dos raciones de HC.
 - Alimentos proteicos, siendo una ración el trozo mediano de aproximadamente 100 g.
 - Grasa, utilizando una cucharada de aceite como equivalente a una ración.
- Entender el plan de alimentación pactado por raciones de 10 g de HC adaptado a volúmenes de referencia.
- Poder integrar el plan de alimentación recomendado al menú familiar/escolar/laboral. Saber adaptarlo en caso de fiestas y/o imprevistos.
- Relacionar los valores de la glucemia capilar según aporte glucídico y actividad física. Este objetivo dependerá del tipo de pauta insulínica del paciente y objetivos de control.
- Utilizar el cociente dosis de insulina/ración de HC (programa avanzado).

Tabla 3. Fases del programa básico de aprendizaje dietético

Valoración inicial y pacto del plan de alimentación

- Pauta de tratamiento
- Hábitos dietéticos. Se calcula el índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal, situación nutricional, horarios, actividad laboral/escolar, actividad física, gustos y preferencias. Se utiliza registro de 24 horas y frecuencia de consumo. Para estimar el aporte, se utiliza soporte gráfico²⁴⁻²⁷. Se calcula y adapta a raciones con la ayuda del programa informático CLINICDIET²⁸

En pacientes no debutantes se añade:

- Conocimientos, habilidades y actitud frente a la alimentación
- Prevención, reconocimiento y actuación frente a las complicaciones agudas
- Grado de integración del plan de alimentación al menú familiar escolar o laboral
- Adherencia global al tratamiento y al equipo médico

Se adapta y pacta el plan de alimentación según necesidades nutritivas y metabólicas partiendo de los hábitos dietéticos registrados, pauta insulínica, horarios y actividad física habitual con especial énfasis en el reparto de los alimentos ricos en hidratos de carbono (HC) a lo largo del día. Si el paciente tiene sobrepeso y/o dislipemia, se trabaja control de grasa de forma cualitativa y cuantitativa. En caso de normopeso y sin dislipemia, control de grasa a nivel cualitativo

Estrategia educativa: «pacto dietético» con el soporte del programa CLINICDIET. Adaptación y transmisión escrita del plan de alimentación por raciones y su adaptación a medidas de referencia por volumen (figura 1). Se entrega un vaso medidor de alimentos en cocido para facilitar la cuantificación, intercambio equivalente e integración del plan de alimentación al menú familiar, escolar o laboral (figura 2)

Curso en grupo (6-10 pacientes y familiares; 1 h 30 min/sesión)

- Consta de cuatro sesiones, una de ellas dedicada a la alimentación
- Se trabajan los objetivos educativos 1-8, anteriormente mencionados
- Se introduce el concepto de ración o intercambio equivalente de alimentos con la ayuda del medidor

Estrategia educativa:

- Trabajo interactivo en grupo partiendo de la realidad de cada paciente y adecuando lenguaje según el grupo

- Soporte de alimentos naturales y de plástico para clasificar los seis grupos de alimentos: leche, harinas, fruta, ensaladas/verduras, alimentos proteicos y grasas
- Especial énfasis en los alimentos ricos en HC, utilizando el «vaso medidor de alimentos cocidos» para la introducción del concepto ración o intercambio equivalente en alimentos
- Vídeo «Educación dietética para pacientes diabéticos y familiares» en el que se trabajan y refuerzan los mismos conceptos²⁷
- Síntesis teórica y entrega de material escrito de soporte

Seguimiento y evaluación (2-4 visitas, excepto debut de DM1)

El seguimiento variará según resultados y ritmo de aprendizaje individual. Se evalúa, trabaja y modifica en función de:

- Resultados: peso, perfil glucémico y grado de satisfacción. Manejo de las equivalencias en HC
- Conocimientos y habilidades: a) capacidad oral de explicar el plan de alimentación pactado. Recordatorio 24 h; b) intercambios equivalentes según menú problema: cartas de restaurante; c) entrevista dirigida (prevención y actuación ante hipoglucemia-hiperglucemia); d) etiquetado nutricional y test de conocimientos en aquellos pacientes capacitados
- Actitud: a) integración al menú familiar/escolar/laboral; b) llevar azúcar o similares encima para tratar una posible hipoglucemia; c) adaptación a fiestas o imprevistos: actuación frente a situaciones reales o hipotéticas; d) utilización del vaso medidor u otros instrumentos de cuantificación de HC

Estrategia educativa:

- Observación y análisis con el paciente de la relación entre la glucemia capilar, dosis de insulina, ingesta de HC y actividad física
- Preguntas abiertas, escucha activa y reformulación. Ejemplo: ¿por qué cree que le bajó el nivel de azúcar ayer por la tarde?, ¿qué notó?, ¿qué tomó para solucionarlo?, ¿cómo podría evitar ese bajón (hipoglucemia) en otra situación parecida? Se adapta lenguaje, se valoran y refuerzan los pequeños cambios
- Individualización de los algoritmos de modificación de la pauta insulínica
- Refuerzo de las competencias dietéticas que favorecen el autocontrol

Alta del programa

Cuando se evalúa que el paciente tiene adaptado el plan de alimentación a sus necesidades individuales, va adquiriendo las competencias según objetivos educativos y se han asegurado los más básicos en cada caso, se deriva al paciente a su médico habitual con un informe de alta de programa

Estos objetivos educativos de aprendizaje dietético se adecuan a las necesidades de cada paciente según valoración inicial y ritmo de aprendizaje individual.

Programa avanzado de educación dietética (tabla 4)

Este programa está dirigido a pacientes con DM1 en terapia intensiva, bien con MDI o con ISCI. En el hospital

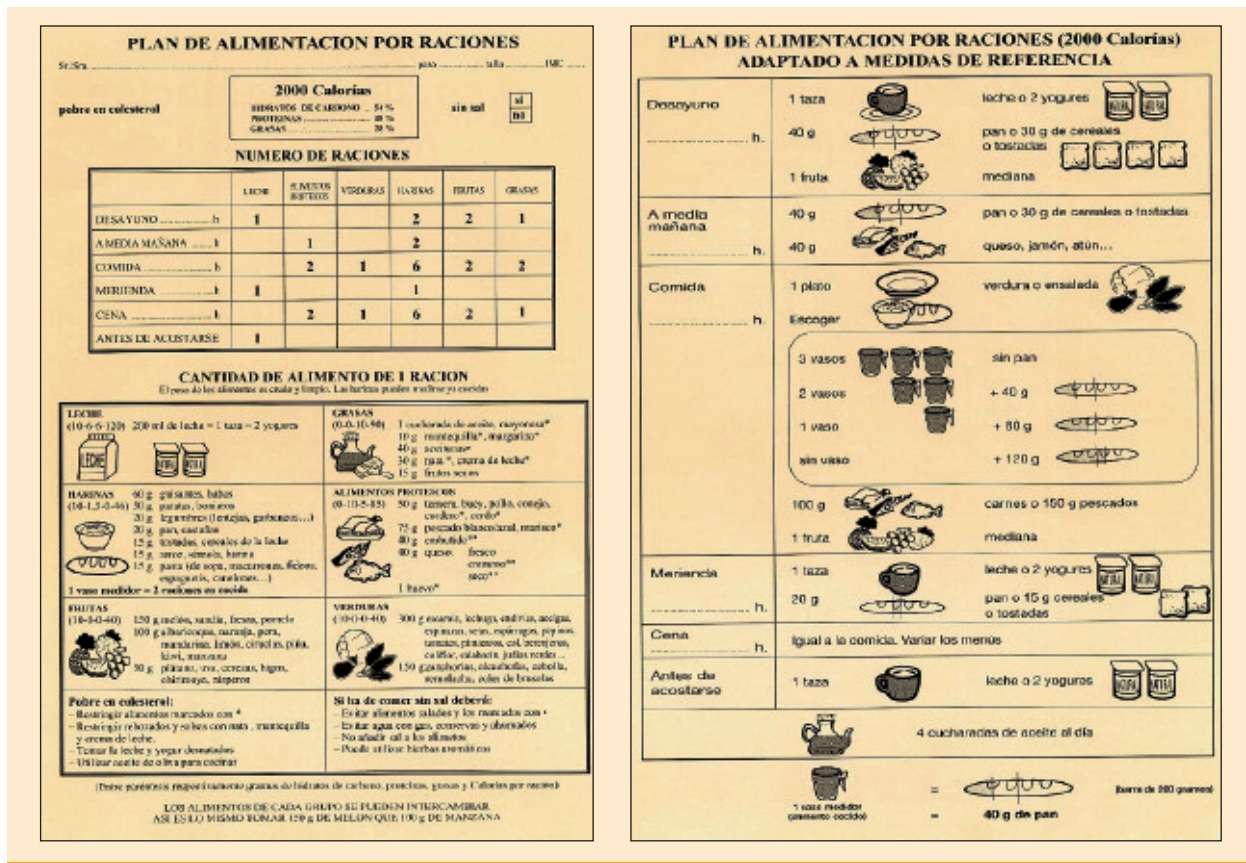


Figura 1. Ejemplo de un plan de alimentación por raciones de 10 g de hidratos de carbono, adaptado a volúmenes de referencia (Método Clínico, Barcelona)



Figura 2. Medidor de alimentos cocidos adaptado a dos raciones de 10 g de hidratos de carbono. El coeficiente de variación de los pesos observados para cada alimento es de $8,42 \pm 1,77\%$ (n = 30). El coeficiente de variación de los pesos observados por una misma persona 100 veces cada alimento es de $5,35 \pm 1,71\%$. Este sistema fue premiado por la Asociación Catalana de Diabetes (ACD) en 1991 y por la Federación Española de Asociaciones de Educadores en Diabetes (FEAED) en 2004

de los autores realizan este programa una media de 100 pacientes al año. Las nuevas terapias insulínicas con análogos de insulina rápida antes de las comidas y lenta para asegurar el aporte continuado de insulina y/o administración con ISCI permiten más flexibilidad con el aporte de

HC en las comidas, siempre que se sepa adaptar la dosis de insulina según los HC que se deseen tomar²¹⁻²³.

La flexibilidad dietética que proporciona esta práctica es considerable, pero para realizarla correctamente se ha de te-

Tabla 4. Programa avanzado de educación dietética

Etiquetado nutricional

Saber interpretar correctamente el etiquetado nutricional de los alimentos permitirá al paciente su consumo en el marco de una alimentación equilibrada. El etiquetado nutricional especifica los gramos de hidratos de carbono (HC), proteínas, grasas y kcal por 100 g de alimento

Estrategia educativa:

- Disponer de etiquetas de los alimentos más consumidos o favorecer que el propio paciente y/o familia traiga el etiquetado de sus alimentos preferidos
- Se puede trabajar este aspecto a nivel individual y grupal partiendo de las raciones de HC pactadas en cada paciente y el contenido en HC del alimento a escoger
- En grupos se trabaja el «método del caso» planteando un caso hipotético que discuten en pequeños grupos, aportando sus experiencias y con una puesta en común al finalizar

Ejemplo: pizza, peso total 265 g

Contenido por 100 g

HC	40 g
Proteínas	9,6 g
Grasas	8,8 g
Valor energético	276 kcal

- Si el paciente toma habitualmente 6 raciones de harinas (60 g HC), puede hacer el cálculo siguiente:

$$\begin{array}{rcl} 100 \text{ g pizza} & \rightarrow & 40 \text{ g HC} \\ \times & & \rightarrow 60 \text{ g HC} \end{array}$$

En este caso podría tomar 150 g de pizza (aprox. ½ pizza)

- Si el paciente toma fruta puede, ocasionalmente, prescindir del postre y sumar las raciones de fruta a las raciones de harinas para poder comer más pizza en esta ocasión

$$60 \text{ g HC de las harinas} + 20 \text{ g HC de la fruta} = 80 \text{ g HC en total}$$

Utilizando el mismo cálculo anterior, sería:

$$\begin{array}{rcl} 100 \text{ g pizza} & \rightarrow & 40 \text{ g HC} \\ \times & & \rightarrow 80 \text{ g HC} \end{array}$$

Así podría tomar 200 g de pizza (aprox. ¾ pizza)

- Si, a pesar de todo, va a aumentar el contenido de HC de aquella comida, será necesario saber cómo aumentar la dosis de insulina rápida o análogo de acción rápida utilizando el cociente dosis de insulina por una ración de HC

Cociente dosis de insulina/ración de HC (I/HC)

Tal como se explica en el apartado «Ajuste de las dosis de insulina según el contenido de HC de la ingesta», existen diversas fórmulas para conocer el ratio o dosis de insulina necesaria para el consumo de una ración de HC

Independientemente de que se utilice la regla del 500 o el Σ de insulina preprandial 24 h/ Σ de raciones de HC 24 h, personalizar este ratio va a depender básicamente de tres factores:

- La cantidad de insulina rápida o análogo de rápida que se utiliza antes de las comidas
- El aporte de HC que se hace en una comida determinada
- El nivel de glucemia capilar pre- y posprandial

Estrategia educativa:

Si de una forma repetitiva, durante un periodo de 15 días aproximadamente, el paciente comprueba los valores de glucemia antes y después de las comidas, cuantifica las raciones de HC totales (harinas, leche y fruta) y se asegura una dosis de insulina «estable o fija», podrá conocer la dosis de insulina por ración de HC que necesita

Es aconsejable hacer la valoración partiendo de normogluceemia antes de la comida para que la corrección que se realiza en caso de hipergluceemia previa no interfiera en los cálculos. Ejemplo:

- Toma 6 raciones de harinas y 2 raciones de fruta= 80 g de HC
- Se administra 8 unidades de análogo de insulina rápida
- Los valores de glucemia antes y después de la comida están entre los parámetros indicados por su equipo de salud

El cociente será:

$$\frac{8 \text{ unidades de insulina}}{8 \text{ raciones HC}} = 1 \text{ unidad de insulina por ración}$$

Tomando el caso anterior de la pizza:

- La persona tomaba 6 raciones harinas + 2 raciones de fruta= 8 raciones (80 g HC) y quiere tomar toda la pizza, aproximadamente 10 raciones (100 g HC). En este caso tendría que ponerse 10 unidades de insulina y comprobar la glucemia posprandial

Utilizar decimales en el cociente I/HC es sencillo con la infusión subcutánea de insulina (ISCI) y puede ser una dificultad con la administración de insulina con bolo. En estos casos se tenderá a redondear la cifra en función del cálculo del cociente y la glucemia previa a la ingesta

Es importante resaltar que el cociente I/HC es personal y puede variar en función del desayuno, la comida o la cena en la misma persona. O sea, que el cociente I/HC de la comida puede ser de una unidad por ración y el del desayuno 1,5 unidades por ración. Es necesario valorar estas diferencias en cada persona y comida

ner un manejo básico de las equivalencias glucídicas, seguir un plan de alimentación nutricionalmente saludable, estar motivado, tener habilidad para el cálculo y dominar dos nuevos conceptos: 1) el etiquetado nutricional, y 2) el cociente dosis de insulina/ración de HC. Estos conceptos se trabajan en los cursos de los programas avanzados, trasladados de pediatría, inicio de ISCI y cuando las necesidades personales del paciente y/o familia lo requieran, una vez que se dominan bien los conceptos básicos de alimentación antes expuestos.

Consideraciones

La metodología expuesta es la utilizada por el equipo de diabetes del Hospital Clínic de Barcelona para facilitar el proceso de aprendizaje dietético y el plan de alimentación personalizado a los individuos con diabetes. En la mayoría de ellos se observa que estos programas son de gran ayuda, en otros no tanto, por lo que se deben aprender e investigar nuevas estrategias que pudieran ser más eficaces. ■

Consideraciones prácticas

- La educación dietético-nutricional en personas con diabetes debe incluir la utilización de los planes de alimentación por raciones y/o el cálculo de hidratos de carbono de una manera individualizada según las necesidades nutritivas, metabólicas y de hábitos dietéticos.
- Se ha comprobado que para conseguir un buen control glucémico es clave la monitorización sistemática de los hidratos de carbono de la dieta.
- Según las necesidades, se pueden utilizar programas básicos o más avanzados, que permitirán a los pacientes hacer el cálculo sistemático de los hidratos de carbono que vayan a ingerir, para así adaptar mejor su tratamiento.

Bibliografía

- Golay A, Schach M, Delétraz, Lehmann T, Assal JP. Nutritional Education. *Medicographia*. 1997;19(2):44-54.
- The DCCT Research Group: The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: the effect of intensive treatment of diabetes on the development of long term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 1993;329:977-86.
- American Diabetes Association. Maximizing the role of nutrition in diabetes management. Alexandria, VA: American Diabetes Association; 1994. p. 28-38.
- Anderson EJ, Richardson M, Castle G, Cercone S, Delahanty L, Lyon R, et al. Nutrition interventions for intensive therapy in the Diabetes Control and Complications Trial. The DCCT Research Group. *J Am Diet Assoc*. 1993;93(7):768-72.
- The DCCT Research Group: influence of intensive diabetes treatment on quality-of-life outcomes in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care*. 1996;19(3):195-203.
- American Diabetes Association. Nutrition recommendations and interventions for diabetes-2006. *Diabetes Care*. 2006;29(9):2140-57.
- Grupo de trabajo ACD: Anguita C, Caixàs A, Clapes J, Claveria M, Gallach I, Jansà M, et al. Document de consens sobre les recomanacions nutricionals i d'educació alimentària en la diabetis. Ed ACD - Associació Catalana de Diabetis; 2004.
- Jansà M, Vidal M. Planes de alimentación por raciones de 10 g de hidratos de carbono y su adaptación a medidas de referencia por volumen según método CLINIC. *Actividad Dietética (Barc)*. 2004;22:20-8.
- Dillinger J, Yass C. Carbohydrate counting in the management of diabetes. *Diabetes Educ*. 1995;21(6):547-50.
- Benezra LM, Nieman DC, Nieman CM, Melby C, Cureton K, Schmidt D, et al. Intakes of most nutrients remain at acceptable levels during a weight management program using the food exchange system. *J Am Diet Assoc*. 2001;101(5):554-61.
- American Diabetes Association position statement: evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *J Am Diet Assoc*. 2002;102(1):109-18.
- Clement S. CDE: diabetes self management education. *Diabetes Care*. 1995;18:1204-14.
- Norris SL, Michael M, Engelgau, Venkat Narayan KM. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes. A systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care*. 2001;24(3):561-87.
- American Diabetes Association: national standards for diabetes self-management education programs and American Diabetes Association review criteria. *Diabetes Care*. 1996;19 S:114-8.
- Diabetes Education Study Group (DESG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) Teaching Letter nº 8: therapeutics and education. The added value of therapy. Illustration: Chadu. Lyon. France; 1996. Available from: www.desg.org
- DESG Teaching Letters. Diabetes Education Study Group (DESG) of the European Association for Study of Diabetes (EASD). Available from: www.desg.org.
- Conget I, Jansà M, Vidal M, Vidal J, Manzanares JM, Gomis R. Effects of an individual intensive educational control program for insulin-dependent diabetic subjects with poor metabolic control. *Diab Res Clin Prac*. 1995;27:189-92.
- Jansà M, Vidal M. Programa básico de educación dietética dirigido a personas con diabetes y familiares. *Actividad Dietética*. 2003;20:6-13.
- Jansà M, Vidal M. Principios y recomendaciones nutricionales, basados en la evidencia para el tratamiento y prevención de la diabetes y complicaciones asociadas. *Actividad Dietética (Barcelona)*. 2003;20:20-7.
- Jansà M. Planificación de los programas de educación terapéutica en diabetes. Experiencia del Hospital Clínic de Barcelona. *Anuario de la Diabetes*. 2004. Madrid: Fundación para la diabetes; 2004. p. 31-5.
- Levy I, Vidal M, Jansà M. Programa de educación terapéutica específico para pacientes con DM1 que inician tratamiento con bombas de insulina. 1.º. Simposium Tecnología Médica para el Tratamiento de la Diabetes. Presente y futuro. XVII SED Valencia. Medtronic; 2004. p. 5-11.
- Levy I, Vidal M, Jansà M. Bombas de insulina. Una alternativa en el tratamiento de la DM 1. *An Pediatr*. 2004;60(2):55-60.
- Levy I, Jansà M, Vidal M. Terapia con infusión subcutánea continua de insulina (ISCI): cálculo individualizado del «bolus» y de la línea basal. *Av Diabetol*. 2005;1:32-7.
- SU.VI.MAX. Portions Alimentaires. Manuel-photos pour l'estimation des quantités. Candi-Polytechnica. Paris. 1994;B1-B87.
- Porta A, Bergua M. Documentación gráfica para la valoración nutricional: alimentos y su cocción. Barcelona: Laboratorios Lifescan; 2002.
- Abbott M. Portion photos of popular foods. The American Dietetic Association and Center for Nutrition Education University of Wisconsin-Stout. American Dietetic Association; 2002.
- Jansà M, Vidal M. Set Dietético. Unidad de Educación Diabetológica. Servicio de Endocrinología y Diabetes. Hospital Clínic i Universitari de Barcelona. Química Farmacéutica Bayer S.A; 1995.
- Jansà M, Vidal M. Programa CLINICDIET: programa dietético educativo en diabetes en formato CD. Laboratorios Bayer; 2004.