



## Patientes y métodos

Se evaluaron los registros de monitorización continua de la concentración de glucosa de 42 pacientes adultos con DT1 con más > 5 años de evolución de la enfermedad. En 24 de ellos (GH), la indicación de la exploración era la presencia de episodios repetidos de hipoglucemia (H) (glicemia capilar < 70 mg/dl con o sin síntomas), incluyendo aquellos de carácter grave (HG) (aquellos asociados a neuroglucopenia grave y suficiente para requerir la ayuda de una tercera persona para su resolución.): > 4 H/semana (últimas 8 semanas) y > 2HG (últimos 3 años). En el resto (GNH), la exploración se solicitó por control metabólico deficiente, no incluyendo éste la presencia reiterada de hipoglucemias. Todos los pacientes recibían tratamiento convencional con múltiples dosis de insulina: regular o análogos de insulina rápida preprandial e insulina NPH o glargina como insulina basal. Los pacientes tenían previamente experiencia en el manejo de la terapia intensiva de insulina y recibían una dieta ajustada a su edad e índice de masa corporal.

Para la monitorización continua de la glucosa se utilizó un sistema CGMS-Gold (Medtronic-MiniMed, Northridge, CA, USA) que fue colocado en cada uno de los pacientes siguiendo las instrucciones de la casa comercial. Cada sensor fue insertado utilizando un dispositivo automático específico y se mantuvo durante 72 horas. Los sujetos realizaron de 4-6 determinaciones de glucemia capilar al día y estos valores fueron introducidos uno a uno en el monitor en los 5 minutos tras su realización (One-Touch Euroflash, Milpitas, CA). Todos los pacientes fueron

instruidos para recoger los datos correspondientes a los horarios de las comidas y su composición, la actividad física y los valores de glucemia capilar en un diario, mientras mantenían su actividad cotidiana durante el periodo de monitorización. Los datos obtenidos por el CGMS fueron descargados en un ordenador personal para su análisis. De todos los pacientes se determinó la cifra de HbA1c (Menarini Diagnostici, Firenze, Italy, límites normales 3,5-5,5 %) dentro de las 4 semanas previas a la monitorización

### *Análisis estadístico*

Los resultados se presentan como media + DS. Las comparaciones entre los dos grupos se realizaron mediante una t de Student. Las comparaciones entre proporciones se realizaron mediante el test de Fisher. Una p con valor <0,05 se consideró estadísticamente significativa. Todos los cálculos estadísticos se realizaron mediante SPSS v14.0 (Statistical Package for Social Science for personal computers).

## Resultados

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos respecto a edad (34,6+/-7.9 vs. 34,4+/-11,6 años; GH y GNH, respectivamente), género y duración de la diabetes (15,8+/-6,4 y 20,4+/-6,0 años; GH y GNH, respectivamente). Como era de esperar, la cifra de HbA1c fue significativamente inferior en el grupo GH (6,6+/-1,0 %) que en el grupo GNH (9,1+/-1,1 %, p<0,001). Durante la monitorización no hubo ningún episodio de hipoglucemia grave.

El coeficiente de correlación (CC) de las cifras de glucemia capilar y de la concentración de glucosa medida por el CGMS, así como el

promedio de las diferencias entre ambas cifras (MAD) fue similar en ambos grupos y dentro de lo exigido en nuestro estudio ( CC > 0,90 y MAD < 15 % ). Asimismo, el número de mediciones de la glucosa efectuadas por el CGMS y de glucemias capilares introducidas por los pacientes fue similar en ambos grupos. Los valores promedio de la concentración de glucosa (165+/-34 vs 152+/-32 mg/dl; GNH y GH, respectivamente) y de glucemia capilar (170+/-33 vs 151 30 mg/dl, GNH y GH, respectivamente), aunque tendían a ser mas bajos en el grupo GH, no se alcanzó la significancia estadística. El valor mínimo de concentración de glucosa detectado por el CGMS durante la monitorización si fue significativamente mas bajo en el grupo GH (59+/-13 mg/dl) al compararlo con el GNH (49+/-14 mg/dl, p<0,05). El tiempo en el que los pacientes se detectaron concentraciones de glucosa < 70 mg/dl durante el periodo de estudio, fue significativamente mayor en los pacientes con hipoglucemia de repetición (11,3+/-8,6 horas) que en aquellos sin éste fenómeno (5,7+/-6,0 horas, p<0,03). En la misma línea de resultados, el área de concentración de glucosa bajo el límite de glucosa < 70 mg/dl fue dos veces superior en los pacientes con hipoglucemia repetida (2,4+/-1,6 vs 1,2+/-1,5 mg/dl x día, p<0,03).

## Discusión

Nuestro estudio pone de manifiesto que la utilización de la monitorización continua de la glucosa nos permite poner en evidencia la existencia de diferencias substanciales en el perfil glucémico ambulatorio de aquellos pacientes con DT1 con hipoglucemias de repetición al compararlo con él de aquellos pacientes no afectados por este

fenómeno.

La aparición repetida de hipoglucemias en los pacientes con DT1 se asocia a toda una pléyade de consecuencias que van a condicionar su tratamiento, su pronóstico y la calidad de vida asociada a la enfermedad (7, 8). El número de episodios de hipoglucemia es el mejor predictor de nuevos episodios y sobretodo de episodios de hipoglucemia grave. Asimismo, las hipoglucemias de repetición condicionan en algunos pacientes la desaparición de los síntomas de alerta proporcionados por los sistemas neurohormonales de contrarregulación que sufre una maladaptación ante la recurrencia del estímulo (9-11). De esta forma, la aparición repetida del fenómeno da lugar a las denominadas hipoglucemias desapercibidas o inadvertidas y éstas multiplican el riesgo de aparición de hipoglucemia grave en los pacientes que las sufren ante su incapacidad para responder adecuadamente ante este efecto adverso (12). Ambas situaciones obligan a reestructurar los objetivos del tratamiento y en algunos casos a contraindicar algunas formas de tratamiento intensificado, sin que el paciente pueda beneficiarse a largo plazo de los efectos beneficiosos asociados al mismo y que anteriormente se han mencionado. Es en este tipo de situaciones donde la utilización de la monitorización continua de la glucosa adquiere un interés especial (13). En primer lugar, puede ayudarnos a poner en evidencia el problema y su magnitud. En segundo, podemos utilizar la información extra que nos proporciona a la hora de llevar a cabo los cambios terapéuticos mas oportunos y seguros en cada paciente. Sin embargo, en ocasiones el hecho de que el paciente sepa el tipo de exploración al que se ve sometido

enmascara la magnitud cotidiana del problema durante los días de monitorización (14). A pesar de ello, nuestro estudio pone de relieve que el perfil glucémico ambulatorio de los pacientes con hipoglucemias de repetición presenta notables diferencias durante la monitorización continua. En estos pacientes, los valores mínimos de glucosa durante la monitorización son mas bajos y el número de horas que los pacientes pasan con cifras < 70 mg es el doble que en aquellos pacientes sin hipoglucemias de repetición. Cabe señalar, que estos detalles pasan desapercibidos cuando los datos utilizados provienen de las determinaciones de glucemia capilar. La posibilidad de solventar el mal control metabólico de estos pacientes ya sea mediante pautas convencionales con múltiples dosis en régimen "bolo-basal" o bien iniciando tratamiento con sistemas de infusión subcutánea continua de insulina debería ser objeto de futuros estudios.

En resumen, la monitorización continua de la glucosa nos ayuda a poner de relieve que el perfil glucémico ambulatorio de los pacientes con DT1 y mal control metabólico por hipoglucemias de repetición presenta diferencias substanciales en relación al observado en pacientes con DT1 no afectados por este fenómeno.

### Agradecimientos

Agradecemos la inestimable colaboración de Medtronic Ibérica por el suministro de sensores de glucosa para el CGMS-Gold utilizado en este estudio.

### Referencias

1. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-

dependent diabetes mellitus. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *N Engl J Med* 1993; 329(14):977-986.

2. Adverse events and their association with treatment regimens in the diabetes control and complications trial. *Diabetes Care* 1995; 18(11):1415-1427.

3. Effects of intensive diabetes therapy on neuropsychological function in adults in the Diabetes Control and Complications Trial. *Ann Intern Med* 1996; 124(4):379-388.

4. Austin EJ, Deary IJ. Effects of repeated hypoglycemia on cognitive function: a psychometrically validated reanalysis of the Diabetes Control and Complications Trial data. *Diabetes Care* 1999; 22(8):1273-1277.

5. Gimenez M, Conget I, Jansa M, Vidal M, Chiganer G, Levy I. Efficacy of continuous subcutaneous insulin infusion in Type 1 diabetes: a 2-year perspective using the established criteria for funding from a National Health Service. *Diabet Med* 2007; 24(12):1419-1423.

6. Cameron FJ, Ambler GR. Does continuous glucose monitoring have clinical utility in contemporary management of diabetes? *J Paediatr Child Health* 2004; 40(3):79-84.

7. Cryer PE. Mechanisms of hypoglycemia-associated autonomic failure and its component syndromes in diabetes. *Diabetes* 2005; 54(12):3592-3601.

8. Cryer PE, Davis SN, Shamon H. Hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26(6):1902-1912.

9. Cryer PE. Hypoglycaemia: the limiting factor in the glycaemic management of Type I and Type II diabetes. *Diabetologia* 2002; 45(7):937-948.

10. Cryer PE. Hypoglycemia risk reduction in type 1 diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2001; 109 Suppl 2:S412-S423.

11. Baker D, Evans M, Cryer P, Sherwin R. Hypoglycaemia and glucose sensing. *Diabetologia* 1997; 40 Suppl 3:B83-B88.

12. Mogan M, Mitrakou A, Veneman T, Ryan C, Korytkowski M, Cryer P et al. Hypoglycemia unawareness in IDDM. *Diabetes Care* 1994; 17(12):1397-1403.

13. Kubiak T, Hermanns N, Schreckling HJ, Kulzer B, Haak T. Assessment of hypoglycaemia awareness using continuous glucose monitoring. *Diabet Med* 2004; 21(5):487-490.

14. Tanenberg R, Bode B, Lane W, Levetan C, Mestman J, Harmel AP et al. Use of the Continuous Glucose Monitoring System to guide therapy in patients with insulin-treated diabetes: a randomized controlled trial. *Mayo Clin Proc* 2004; 79(12):1521-1526.

# Tratamiento Nutricio para las Personas con Diabetes

**Dr. Cesar Ochoa, M.D.,Ph.D.**

**University of Southern of California - Keck School of Medicine,  
California, USA**

**Dra. Guadalupe Muñoz**

**New Mexico State University, USA**

**L**a diabetes mellitus es una enfermedad crónica, la cual requiere que la persona que la padece realice cambios permanentes en su estilo de vida, especialmente en las áreas de alimentación y actividad física. Los objetivos de estos cambios son: a) mantener valores de glucosa sanguínea lo más cercanos a lo normal; b) lograr cifras óptimas en las concentraciones de lípidos sanguíneos; c) proporcionar la cantidad adecuada de nutrientes que favorezca el crecimiento y desarrollo óptimo, así como mantener un peso corporal razonable; d) prevenir las complicaciones agudas y crónicas de la diabetes, y e) promover un estado de nutrición favorable y el bienestar de las personas con diabetes (1).

Las personas más capacitadas para dar orientación nutricional y diseñar un plan de alimentación son los nutriólogos. Cuando éstos no estén disponibles, otros miembros del equipo de salud, previamente capacitados y actualizados, pueden asumir este papel. El nutriólogo debe estar entrenado en los diversos aspectos clínicos, psicosociales y conductuales de la diabetes. De hecho, lo ideal es que el nutriólogo sea también educador en diabetes (2).

Se debe dejar atrás el término "dieta para diabético". El tratamiento nutricio para la persona con diabetes es una prescripción nutricia basada en una evaluación individual, así como en metas específicas. Estas metas deben ser negociadas de acuerdo a las necesidades de cada persona. Aunque en la primera consulta es el nutriólogo quien tomará el rol principal, eventualmente el paciente deberá desarrollar sus propias metas y diseñar nuevos planes de alimentación de acuerdo a las recomendaciones del profesional de la nutrición (3).

---

## Evaluacion del paciente

---

El tratamiento nutricio debe ser ofrecido en tres etapas: 1) Orientación básica en nutrición, lo cual incluye principios básicos de nutrición y orientación para elegir alimentos saludables; 2) Selección de alguno de los métodos para planeación de las comidas, ya sea el sistema de equivalentes, el conteo de hidratos de carbono o conteo de calorías; 3) Educación a fondo, enfocándose en las situaciones específicas de cada paciente en relación a su a su alimentación.

Para cada etapa, existen herramientas diseñadas para facilitar

la educación nutricional del paciente (3). Algunas de estas herramientas están disponibles a través de la Federación Mexicana de Diabetes, la Asociación Americana de Diabetes, y la Asociación Americana de Dietética.

La orientación nutricional requiere de una evaluación inicial para obtener información acerca del entorno y aspectos personales de la vida del paciente. Después de algunas preguntas generales acerca de los hábitos nutricionales del individuo, es necesario recabar información detallada sobre horarios de alimentación, lugar donde la persona realiza sus comidas, quien prepara los alimentos, intolerancias, y gustos específicos. Asimismo es necesario evaluar el tipo y la cantidad de alimentos ingeridos en un día habitual, así como en días especiales y festivos. Es importante también obtener información acerca de las percepciones e ideas preconcebidas y actitudes acerca de la alimentación, así como el éxito o fracaso ante planes de alimentación anteriores (2). Además, es recomendable evaluar las creencias del paciente sobre efectos benéficos de suplementos, hierbas o vegetales en relación a su efecto hipoglucemiante.

La información obtenida de esta evaluación permite identificar sus necesidades, lo cual va seguido de la planeación de un programa de educación nutricional individualizado. Después de diseñar un plan de alimentación para el paciente, el seguimiento es esencial. Se deben programar consultas de seguimiento cada 2 o 3 semanas, o antes en algunos casos. Es necesario el monitoreo de los niveles de glucosa tanto en ayuno como postprandiales, niveles de lípidos, peso corporal, tensión arterial y función renal para evaluar los resultados del tratamiento nutricional y realizar cambios de ser necesario. En algunos pacientes, es suficiente con 4 a 6 consultas de seguimiento; en otros casos, más visitas son requeridas (4).

### **Recomendaciones nutricias para la persona con diabetes**

El tratamiento nutricional juega un papel importante tanto para la prevención de la diabetes en personas con alto riesgo de desarrollarla, como en el tratamiento de la enfermedad una vez presente, así como en la prevención de complicaciones agudas y crónicas. La orientación nutricional debe tomar en cuenta las necesidades individuales, el deseo de hacer un cambio permanente en el estilo de vida, y la capacidad de cada persona para realizarlo (4,5).

A continuación se incluye un resumen de las recomendaciones nutricias para las personas con diabetes, de acuerdo a la revisión del 2008 de la Asociación Americana de Diabetes (5):

### **Sobrepeso, obesidad y balance de energía.**

- Se ha comprobado que una pérdida moderada de peso mejora la

resistencia a la insulina en los individuos con sobrepeso y obesidad. Por lo tanto, la pérdida de peso es recomendada para todos los individuos que presentan diabetes o que tienen el riesgo de padecerla. Para reducir el peso, pueden ser efectivas a corto plazo (un año) las dietas restringidas en calorías o restringidas en hidratos de carbono. Los pacientes con dietas bajas en hidratos de carbono deben ser monitoreados en su perfil lipídico y función renal, y ajustar la terapia hipoglucémica según sea necesario.

- La actividad física y el cambio en estilo de vidas son importantes componentes en los programas de pérdida de peso, sobre todo en la etapa de mantenimiento.

- Los medicamentos para la pérdida de peso pueden ser considerados en el tratamiento de pacientes con sobrepeso y obesidad que tienen diabetes tipo 2 y pueden lograr una pérdida de peso del 5-10%, siempre que se utilicen junto con un cambio en el estilo de vida.

- La cirugía bariátrica puede ser considerada para algunos pacientes con diabetes tipo 2 y con un IMC mayor a 35, pudiendo obtenerse una importante mejoría de la glicemia. Los beneficios a largo plazo y los riesgos de la cirugía bariátrica en individuos con prediabetes o diabetes continúan en estudio.

### **Prevención de la diabetes (prevención primaria)**

- Para los individuos con un alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, los programas estructurados que enfatizan cambios en el estilo de vida que incluyan una moderada pérdida de peso (7% del peso corporal inicial), una actividad física regular (150 min por semana), con

estrategias dietéticas que incluyan la reducción de calorías y una reducción en la ingesta de lípidos, pueden reducir el riesgo de desarrollar diabetes y por lo tanto son recomendados.

- Las personas con un alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 deben ser motivados a consumir fibra dietética (14g de fibra/1000 kcal) y alimentos que contengan granos integrales.

- No existe información suficiente y consistente que concluya que las dietas de carga glicémica baja reduzcan el riesgo de diabetes. Sin embargo, los alimentos con un índice glicémico bajo, que sean ricos en fibra y en otros nutrientes importantes, pueden ser incluidos en la dieta.

- Estudios observacionales reportan que una ingesta moderada de alcohol puede reducir el riesgo de diabetes, pero la información no apoya la recomendación de alcohol a individuos en riesgo de diabetes.

- No hay recomendación nutricional que pueda hacerse para prevenir la diabetes tipo 1.

- A pesar de que actualmente no hay información suficiente que garantice alguna recomendación en específico para prevenir la diabetes tipo 2 en niños y adolescentes, es razonable aplicar las recomendaciones que han sido demostradas en cuanto a su efectividad en los adultos, a la vez que sean mantenidas las necesidades nutricionales para el crecimiento y desarrollo normal.

### **Control de la diabetes (prevención secundaria)**

#### **Los hidratos de carbono en el manejo de la diabetes**

- Es recomendable para mantener una buena salud un plan alimenticio que incluya hidratos de car-

bono en forma de frutas, vegetales, granos enteros, legumbres, y leche baja en grasa.

- El monitoreo de los hidratos de carbono, ya sea por conteo de carbohidratos, sistema de equivalentes, o estimación basada en la experiencia, establece una estrategia clave en el logro del control glucémico.

- El uso del índice glucémico y carga glucémica puede proporcionar un modesto beneficio adicional sobre los observados cuando se controla solamente el total de hidratos de carbono en la dieta.

- Los alimentos que contienen sacarina pueden ser sustituidos por otros hidratos de carbono en el plan de alimentación, o de igual manera si se añaden al plan, deben ser cubiertos con insulina o con medicamentos para disminuir la glucosa. Deben ser tomados con cuidado para evitar la ingesta excesiva de energía.

- Al igual que en la población en general, las personas con diabetes deben procurar consumir una variedad de alimentos con alto contenido de fibra. Sin embargo, no existe evidencia para recomendar una ingesta mayor de fibra para las personas con diabetes que para la población en general.

- Los azúcares del alcohol y los edulcorantes artificiales son seguros cuando se consumen dentro de la ingesta diaria recomendada por la FDA.

### **Grasa y colesterol en el manejo de la diabetes**

- Se recomienda limitar el consumo de grasas saturadas a <7% del total de calorías. La ingesta de grasas trans debe ser minimizada.

- En las personas con diabetes se debe disminuir la ingesta de colesterol a <200 mg/día. Asimismo, se recomienda ingerir 2 a 3 raciones

de pescado a la semana (con la excepción de los filetes de pescado empanizados), ya que proveen ácidos grasos poliinsaturados n-3.

### **La proteína en el manejo de la diabetes**

- Para los individuos con diabetes y con función renal normal, no hay suficiente evidencia que sugiera que deba ser modificada la ingesta usual de proteínas (15-20% del total de energía).

- En individuos con diabetes tipo 2, la ingesta de proteína puede incrementar la respuesta a la insulina sin incrementar las concentraciones de glucosa en el plasma; por lo tanto, la proteína no debe ser utilizada para tratar o prevenir la hipoglucemia por las noches.

- Las dietas altas en proteínas no son recomendadas como tratamiento para bajar de peso. Los efectos a largo plazo de la ingesta de proteína mayor al 20% de las calorías en el manejo de la diabetes y sus complicaciones son desconocidas. Aunque estas dietas pueden producir pérdida de peso a corto plazo y mejorar la glicemia, no ha sido establecido que esos beneficios se mantengan a largo plazo; además los efectos de estas dietas a largo plazo en la función renal para las personas con diabetes son desconocidos.

### **El alcohol en el tratamiento de la diabetes**

- En caso de que los adultos con diabetes decidan tomar alcohol, la ingesta diaria debe ser limitada a una cantidad moderada (una bebida al día o menos en el caso de las mujeres y dos o menos para los hombres)

- Para reducir el riesgo de una hipoglucemia nocturna en individ-

uos que usan insulina o secretagogos, el alcohol debe ser consumido con los alimentos.

- En individuos con diabetes, el consumo moderado de alcohol (cuando es consumido solo) no tiene un efecto agudo en la concentración de glucosa e insulina, pero los hidratos de carbono mezclados con alcohol (como en una bebida preparada) puede incrementar la glucosa sanguínea.

### **Micronutrientes en el manejo de la diabetes**

- No existe una clara evidencia del beneficio de la suplementación de vitaminas y minerales en personas con diabetes que no tengan alguna deficiencia específica (en comparación con la población general).

- La suplementación rutinaria con antioxidantes, tales como las vitaminas E, C y betacaroteno, no se aconseja debido a la falta de evidencia de su eficacia y a la preocupación relacionada a la seguridad a largo plazo. El beneficio de los suplementos con cromo en individuos con diabetes u obesidad no ha sido claramente demostrada y por lo tanto no puede ser recomendado.

### **Intervención nutricional para la diabetes tipo 1**

- Para las personas con diabetes tipo 1, la terapia con insulina debe ser integrada al plan de alimentación y actividad física de cada individuo.

- Los individuos que utilizan insulina de acción rápida, ya sea inyectada o por microinfusora, deben de ajustar las dosis de insulina en las comidas y colaciones basadas en el contenido de hidratos de carbono de éstas.

- Para las personas que utilizan

dosis fijas de insulina, la ingesta de hidratos de carbono ser consistente día a día en cuanto a horarios y cantidad.

- Las dosis de insulina deben de ajustarse para el ejercicio planeado. Para el ejercicio no planeado, puede ser necesaria la ingesta adicional de hidratos de carbono.

### **Intervención nutricional para la diabetes tipo 2**

- Es recomendable que los individuos con diabetes tipo 2 implementen cambios en su estilo de vida que reduzcan la ingesta de energía, grasas saturadas y ácidos grasos trans, colesterol y sodio, y que incrementen su actividad física en un esfuerzo para mejorar la glucemia, dislipidemia y presión arterial.

- El monitoreo de la glucosa en plasma puede ser usada para determinar si los ajustes en los alimentos son suficientes para lograr el nivel de glucosa adecuado o si es necesario combinar medicamentos con el tratamiento médico nutricional.

### **Intervención nutricional de la diabetes en el embarazo y lactancia**

- Durante el embarazo se recomienda una ingesta de energía adecuada que proporcione una apropiada ganancia de peso. La pérdida de peso no se recomienda; sin embargo, en caso de mujeres con diabetes gestacional y que tengan sobrepeso u obesidad, una modesta restricción en la ingesta de energía e hidratos de carbono puede ser apropiada. La cetonemia por cetoacidosis o por disminución en el consumo de alimentos deber ser evitada.

- El tratamiento médico nutricio en la diabetes gestacional se enfoca

en la elección de alimentos para la apropiada ganancia de peso, mantener la glicemia normal, y ausencia de cetonas.

- Debido a que la diabetes gestacional es un factor de riesgo subsecuente para desarrollar diabetes tipo 2, después del parto es recomendable la modificación del estilo de vida dirigida a reducir peso y a incrementar la actividad física.

### **Intervención nutricional para adultos mayores con diabetes**

- Los adultos mayores obesos con diabetes pueden beneficiarse con una modesta restricción de energía y con el incremento de la actividad física. Los requerimientos de energía pueden ser inferiores a los de un individuo más joven de un peso similar.

- El suplemento de un multivitamínico diario puede ser apropiado, especialmente para aquellos adultos mayores con una ingesta de energía reducida.

### **Tratamiento y control de las complicaciones de la diabetes (prevención terciaria)**

#### **Complicaciones microvasculares**

- Se recomienda la reducción de la ingesta de proteína a 0.8-1.0 g por kilogramo de peso al día en individuos con diabetes y con nefropatía incipiente, y a 0.8 g de proteína por kilogramo de peso al día en etapas más avanzadas; esto puede mejorar la función renal (excreción urinaria de albúmina y niveles de filtración glomerular).

- El tratamiento médico nutricio que afecte favorablemente los factores de riesgo cardiovascular pueden también tener efectos favorables en complicaciones microvasculares tales como retinopatía y nefropatía.

### **Tratamiento y manejo del riesgo cardiovascular**

- Es importante mantener la hemoglobina glucosilada tan normal como sea posible sin producir hipoglucemia significativa.

- Para pacientes con diabetes tipo 2 en riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, las dietas ricas en frutas, vegetales, granos enteros, y oleaginosas pueden reducir este riesgo.

- Para los pacientes con diabetes y falla cardíaca sintomática, la ingesta de sodio diaria menor a 2000 mg al día puede reducir los síntomas.

- En pacientes con presión arterial normal o elevada la ingesta reducida de sodio (2300 mg/día) junto a una dieta alta en frutas, vegetales y lácteos bajos en grasa reduce la presión arterial.

- En la mayoría de las personas, un modesto incremento en la pérdida de peso afecta de manera benéfica la presión arterial.

### **Hipoglucemia**

- La ingesta de 15-20 g de glucosa es el mejor tratamiento para la hipoglucemia, aunque cualquier forma de hidrato de carbono que contenga glucosa puede ser usado. La respuesta al tratamiento de la hipoglucemia deber notarse en 10 a 15 minutos, sin embargo, la glucosa en plasma debe ser revisada otra vez en aproximadamente 60 minutos, ya que puede requerirse tratamiento adicional.

### **Enfermedad aguda**

- Durante una enfermedad aguda, la insulina y los medicamentos hipoglucemiantes deben seguir utilizándose. Durante una enfermedad aguda, el monitoreo de glu-

cosa en plasma y de cetonas, la ingesta adecuada de líquidos, así como la ingesta de hidratos de carbono son importantes.

### Instalaciones de asistencia médica

- El establecer un equipo interdisciplinario, así como la planeación e implementación del tratamiento médico nutricio en los hospitales, mejora el cuidado de los pacientes con diabetes durante y después de la hospitalización. Los hospitales deben considerar la implementación de un sistema de planeación de dietas para el paciente con diabetes que sea consistente en el contenido de hidratos de carbono de cada comida.

### Instalaciones para pacientes con cuidado a largo plazo

- La imposición de restricciones dietéticas en pacientes ancianos con diabetes en instalaciones de largo plazo no está recomendada. A los residentes de éstas instituciones que padezcan diabetes se les debe servir un menú regular, consistente en el contenido de hidratos de carbono y en los horarios de comida.

- La intervención de un equipo

interdisciplinario es necesario para integrar el tratamiento médico nutricio para los pacientes con diabetes dentro de un manejo integral.

- No hay evidencia que apoye la prescripción de dietas tales como "sin dulces o azúcares" o "sin azúcar añadida".

- En los pacientes ancianos internados en instituciones es frecuente la desnutrición, por lo que se debe tener cuidado al prescribir dietas para la pérdida de peso.

### Conclusion

El tratamiento nutricio es una de las piedras angulares del tratamiento de la diabetes mellitus. Aunque frecuentemente es el aspecto más difícil de integrar en el tratamiento diario de la diabetes, cuando es facilitado por un profesional de la salud debidamente capacitado en educación nutricional, los resultados pueden ser sumamente satisfactorios, ya que contribuye a lograr las metas de un buen control metabólico al mismo tiempo que mejora la calidad de vida de la persona con diabetes.

### Referencias

1. Escott-Stump Sylvia. Nutrition and Diagnosis-Related Care. Fifth Edition, Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore. Fifth Ed, 2002.
2. Pérez Pasten Enrique. Educación en Diabetes. Manual de Apoyo. Ed. GIP, México. Primera Edición, 2004.
3. Holler HJ and Pastors JG. Diabetes Medical Nutrition Therapy. Stover J Ed., Chicago. American Dietetic Association, 1997.
4. American Association of Diabetes Educators. A core curriculum for diabetes Education. Medical nutrition therapy for diabetes. AADE, Chicago. 2001.
5. American Diabetes Association. Nutrition recommendations and interventions for diabetes. (Position statement). Diabetes Care 31 ( Suppl 1): S61-S78, 2008

### Para más información

Federación Mexicana de Diabetes: [www.fmdiabetes.com](http://www.fmdiabetes.com)  
Asociación Americana de Diabetes: [www.diabetes.org](http://www.diabetes.org)  
Asociación Americana de Dietética.: [www.eatright.org](http://www.eatright.org)

La primera bomba de insulina con monitorización continua de glucosa

¿Están sus pacientes preparados para el futuro?

Mis pacientes, sí

Para más información llame al Tel. 91 625 05 42 o visite nuestra página [www.medtronic-diabetes.es](http://www.medtronic-diabetes.es)



The image is an advertisement for the Medtronic Paradigm REAL-Time insulin pump and continuous glucose monitoring system. It features a photograph of the device on the left, a smiling female doctor in a white coat on the right, and a stylized glucose waveform in the center. The text is in Spanish and asks if patients are prepared for the future, with the doctor's response being 'Yes, my patients, yes'. Contact information and the Medtronic logo are also present.