

TERAPEUTICA NUTRICIONAL DEL PACIENTE DIABETICO PASADO, PRESENTE Y FUTURO

Melania Izquierdo R.¹

RESUMEN: Las recomendaciones dietéticas en la Diabetes Mellitus han variado entre un contenido muy bajo de carbohidratos hasta alto, dependiendo de las actitudes que a través del tiempo se han tomado como más beneficiosas en el control de la glucosa sanguínea. La controversia más reciente, radica en cuál tipo de carbohidrato debe incluir la dieta del diabético más que el contenido de los mismos. De aquí que el moderno concepto de "Índice Glucémico" de los alimentos, ha traído grandes innovaciones al conocer el impacto que ejercen diferentes tipos de carbohidratos sobre la glucemia. En la actualidad, las investigaciones se concentran en una serie de factores que determinan dicho índice glucémico, tanto aquellos externos que serían propios del alimento (tipo, forma física de consumo, preparación, combinación de nutrientes, antinutrientes, etc.), como factores internos o individuales que puedan ejercer su influencia en la digestión, absorción y/o regulación de la glucemia (respuesta insulínica, hormonas intestinales, etc.). El resultado de las investigaciones que se han realizado y las que actualmente se llevan a cabo, nos indica que el control metabólico de los sujetos diabéticos se hace cada vez más individual en lo que a la terapia dietética se refiere, ya que las respuestas fisiológicas a la dieta reflejadas en la glucemia, dependen de numerosos factores que necesitan ser estudiados más profundamente.

PALABRAS CLAVES: Dieta, Diabetes Mellitus, Índice Glucémico.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad de alta prevalencia en nuestro país. Así tenemos, que en el Programa Nacional de Lucha Antidiabética del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social se han inscrito 9.544 casos desde 1978 hasta 1987, de los cuales un 23,58% corresponden al tipo I, y un 74,84% al tipo II. Venezuela ocupa una posición intermedia en cuanto a tasas de mortalidad por Diabetes Mellitus, al relacionarla con otros países de América. Para 1980 esta entidad figura entre las 10 primeras causas de muerte entre 25 países, con una prevalencia

de 1 al 12% (1). La trascendencia del problema amerita una atención extrema en el tratamiento del mismo a todo nivel, especialmente en la búsqueda de nuevos hallazgos que ayuden a mejorar los conocimientos actuales.

Sabemos que el tratamiento fundamental de esta enfermedad reside en el cumplimiento de un régimen alimenticio que reúna ciertas características como son la calidad, cantidad y combinación de los alimentos que se consuman, así como la indicación de un horario regular de comidas.

Al considerar el tipo de alimentos es necesario hacer un poco de historia al respecto. En la era pre-insulínica la cantidad de carbohidratos que se permitía consumir a los diabéticos era prácticamente nula, y en el intento de alcanzar una dieta alta en calorías, éstas eran cubiertas

¹ Profesor Agregado, Coordinadora del Postgrado de Nutrición Clínica en Endocrinología y Metabolismo, Facultad de Medicina U.C.V.

Jefe de la Sección de Nutrición, Unidad de Endocrinología y Metabolismo Hospital Universitario de Caracas.

con grasas (57%), alcohol (19%), y proteínas en una proporción de 2 gramos por kilogramo de peso (2). Esta era la única arma terapéutica que existía en ese entonces y aún así los pacientes fallecían por la falta de insulina. Luego de 1921, año en el que se descubre la insulina, la recomendación dietética se hizo más amplia en lo que a carbohidratos se refiere (40%), pero todavía era restrictiva si se comparaba con una dieta normal (3). Más recientemente, posterior a 1975, se comprobó que la tolerancia a los carbohidratos mejoraba si su contenido en la dieta aumentaba a niveles de consumo iguales a los sujetos sanos (50 - 60%), siempre y cuando la naturaleza de estos fuese de tipo complejo (4). Esta complejidad fue determinada a nivel de laboratorio, elaborándose tablas de equivalentes de contenido de carbohidratos, y se consideró que de esta forma se obtendría la misma respuesta en los niveles de azúcar sanguínea, al intercambiar los diferentes alimentos dentro de la lista indicada.

Los cambios fisiológicos no fueron estudiados hasta que se notó que las respuestas de glucemia diferían según el tipo de carbohidrato considerado complejo, aún cuando se ingería en cantidades equivalentes (5). Entonces surge el concepto de Índice Glucémico (IG) el cual refleja el porcentaje del área bajo la curva de respuesta a la glucosa, cuando la misma cantidad de carbohidratos de un alimento es ingerida por el individuo. En 1981 el Dr. David Jenkins de la Universidad de Toronto, publicó un estudio que incluía el IG en individuos sanos de 62 alimentos de uso común, en el cual se reportaron los mayores aumentos en algunos tubérculos ($70 \pm 5\%$); seguidos por cereales de desayuno ($65 \pm 5\%$); otros cereales y galletas ($60 \pm 3\%$); frutas ($50 \pm 5\%$) grupo en el cual se encuentra la sacarosa; productos lácteos ($35 \pm 1\%$); y leguminosas ($31 \pm 3\%$). Es de hacer notar que en esta publicación, se obtuvo una relación negativa significativa entre grasas y proteínas, y el aumento de la glucosa postprandial, no así con el contenido de fibra o azúcar, la cual no fue significativa. Este mismo estudio se completó después con diabéticos tipo II, con resultados similares a los obtenidos en sujetos no diabéticos (6, 7).

Entre los factores que se sabe influyen sobre el IG de los alimentos tenemos en primer lugar la fibra dietética y su acción de retardar la velocidad de absorción de la glucosa tanto en individuos sanos como en diabéticos (8, 9). Sin embargo, el tipo de fibra debe ser considerado cuando es prescrito debido a sus diferentes efectos. Así tenemos que aquellas fibras que aumentan la viscosidad tienen un mayor efecto en el retardo de la absorción y tránsito intestinal. La goma guar, una galactomanosa presente en ciertas leguminosas, ha mostrado ser la más efectiva en disminuir la glucosa postprandial y las concentraciones de insulina, por lo tanto el uso de leguminosas en nuestro medio, tienen un efecto beneficioso (2, 10). Por otra parte, otro tipo de fibra, la pectina que es un polímero del ácido galacturónico, que se encuentra especialmente en frutas cítricas, también posee las mismas propiedades. En cuanto a la celulosa y metilcelulosa, presentes en el salvado de trigo, aumentan el volumen intestinal pero posee muy baja viscosidad y por lo tanto muy poco efecto sobre la tolerancia glucosada. Es importante mencionar que se han practicado pruebas de xilosa para determinar malabsorción con el uso de los diferentes tipos de fibra, y en el caso del guar y la pectina, la excreción urinaria mostró un retardo en la absorción y no un efecto malabsorptivo, no así en el caso de la celulosa, cuyo tránsito intestinal fue más rápido que aquellos que consumieron dieta sin salvado o con guar y pectina. Otros factores que ejercen alguna acción sobre el Índice Glucémico son aquellos que alteran la digestibilidad (11). Esto se ha demostrado en un grupo de alimentos ricos en carbohidratos, sometiéndolos a digestión in vitro con saliva humana y jugo pancreático en un sistema de diálisis. Los resultados fueron comparados con la respuesta de glucosa sanguínea en individuos sanos, después de haber ingerido los mismos alimentos individualmente. La liberación de carbohidratos in vitro durante 2 horas de digestión fue altamente significativa en relación al área bajo la curva de respuesta a la glucosa de 2 horas in vivo (12). En este grupo de alimentos las relaciones negativas entre fibra y el IG apenas alcanzaron significancia, donde se combinó una fuente de carbohidratos con grasa y se observó una reducción en los valores de la curva de respuesta de glucosa postprandial (17). Este hecho, pudiese explicarse bien por el efecto de la grasa en retardar el vaciamiento gástrico,

por un aumento en la captación de glucosa por parte del hígado o los tejidos periféricos después de la ingestión de grasa, o también vía GIP, ya que no hubo cambio en la respuesta de secreción de insulina a la ingestión del carbohidrato solo o en combinación con grasa. Como en este caso, también la combinación de carbohidratos con proteínas puede producir una disminución de la glucemia postprandial, no así en la respuesta insulínica (18).

Un estudio realizado en sujetos diabéticos, donde se utilizaron combinaciones de carbohidrato con grasa, carbohidrato con proteína, carbohidratos con proteína y grasa, y se midieron los niveles de glucemia e insulinemia durante 180 minutos con intervalos de 30 minutos, se encontraron disminuidas las respuestas de glucosa en relación a carbohidrato solo, en todas las combinaciones (19). Por tanto, pareciera que el consumo de los alimentos en forma mixta como es lo usual, modifica el efecto de los carbohidratos sobre la respuesta de glucosa sanguínea en relación a los IG estudiados en forma individual. En atención a esto, se han publicado algunos reportes en la predicción del impacto de una comida mixta sobre la glucemia tanto en individuos sanos como en diabéticos (20, 21, 22).

A la luz de todos los adelantos que han traído las investigaciones de los últimos 10 años, podemos observar que en individuos sanos y diabéticos tipo II, existe una interacción hormonal de insulina, glucagon y GIP provocada por los alimentos, que tendría su efecto sobre la regulación de la glucemia. En cambio en diabéticos insulino pénicos, esta regulación vendría más dada por el tipo de carbohidrato ingerido que por otro mecanismo interno regulatorio.

El Índice Glucémico ha sido propuesto como una manera de clasificar los carbohidratos que contienen los alimentos de acuerdo a las respuestas de glucosa sanguínea, sin tomar en cuenta los factores mencionados, por lo tanto se hace necesario estudiar sistemáticamente la respuesta de secreción de insulina en alimentos de consumo común, tanto en forma individual como también en comidas mixtas (23, 24, 25, 26).

En este sentido en la Unidad de Endocrinología del Hospital Universitario de Caracas, estamos adelantando investigaciones a fin de establecer tanto el IG como la respuesta insulínica de alimentos autóctonos de consumo frecuente en nuestra población con individuos sanos (27, 28) y en diabéticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Informe de las IV Jornadas de Trabajo Evaluativo del Programa Nacional de Diabetes. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. División de Enfermedades Crónicas, julio 1987.
2. Hodges, R.: Nutrition and The Endocrine System. *Nutrition in Medical Practice*. Ed. W.B. Saunders Company, 1980, p. 189.
3. West, K.: Prevention and Therapy of Diabetes Mellitus. *Nutrition Reviews* 1975; 33 (7): 193-98.
4. Special Report: Principles of Nutrition and Dietary Recommendations for Individuals with Diabetes Mellitus. *Diabetes* 1979; 28: 1.027-29.
5. Crapo, P.A.: Postprandial plasma Glucose and Insulin Responses to Different complex carbohydrates. *Diabetes* 1977; 26: 1.178-83.
6. Jenkins, D.A.: Glycemic Index of Foods: A Physiological Basis for Carbohydrate Exchange. *Am. J. Clin. Nut.* 1981; 34: 362-66.
7. Jenkins, D.A.: The Glycemic Index of Foods Tested in Diabetic Patients: A New Basis for Carbohydrate Exchange Favouring the Use of Legumes. *Diabetologia* 1983; 24: 257.
8. Miranda, P.M.: High-fiber diets in The Treatment of Diabetes Mellitus. *Ann. of Inter. Med.* 1978; 88: 482.
9. Anderson, J.W.: High carbohydrate, High fiber Diets for Insulin Treated Men with Diabetes Mellitus. *Am. J. of Clin. Nut.* 1979; 32: 2.312.
10. Jenkins, D.A.: Exceptionally Low Blood Glucose Response to Dried Beans: Comparison with Other Carbohydrate Foods. *British Med. Journ*, 1980; 579.
11. Jenkins, D.A.: The Diabetic Diet, Dietary Carbohydrate and Differences in Digestibility. *Diabetologia* 1982; 23: 477.
12. Jenkins, D.A.: Dietary fibres, fibre analogues and Glucose Tolerance: Importance of Viscosity *Br Med. J.* 1978; 1: 1.392-94.
13. Yoon, J.H.: The Effect of Phytic Acid on in vitro Rate of Starch Digestibility and Blood Glucose Response. *Am. J. of Clin. Nut.* 1983; 38: 835.

14. Jenkins, D.A.: The Relationship Between Glycemic Response, Digestibility, and Factor Influencing the Dietary Habits of Diabetics *Am. J. of Clin. Nutr.* 1984; 40: 1.175.
15. Gollier, G.: Effect of Physical Form of Carbohydrate on the Postprandial Glucose, Insulin and Gastric Inhibitory Polypeptide Responses in Type 2 Diabetis. *Am. J. of Clin. Nutr.* 1982; 36: 10. 10.
16. Harber, G.B.: Depletion and Disruption of Dietary Fibre; Effects on Satiety, Plasma Glucose and Serum Insulin. *Lancet*, 1977; 2: 679-82.
17. Collier, G.: The Effect of co-ingestion of Fat on Glucose, Insulin and Gastric Inhibitory Polypeptide Responses to Carbohydrate and Protein. *Am. J. of Clin. Nutr.* 1983; 37: 941-44.
18. Nutall, F.: Effect of Protein Ingestion on The Glucose and Insulin Response to a Standardized Oral Glucose Load. *Diabetes Care* 1984, 7: 465-70.
19. Wolever, T. and Jenkins, D.A.: The Use of The Glycemic Index in Predicting the Blood Glucose Response of Mixed meals. *Am. J. of Clin. Nutr.* 1986, 43: 167-72.
20. Collier, G.: Prediction of Glycemic Responses to Mixed Meals in Noninsulin-dependent Diabetic Subjects. *Am. J. of Clin. Nutr.* 1986, 44: 349-52.
21. Bonnet, F.: Insulinemic and Glycemic Indexes of Six Starch-rich Foods Taken alone and in a Mixed Meal by Type 2 Diabetics. *Am. J. of Clin. Nutr.* 1987; 45: 588-95.
22. Hermansen, K.: Glycemic Effects of Spaguetti and Potato Consumed as Part of Mixed Meal on IDDM Patients. *Diabetes Care* 1987; 10 (4): 401-6.
23. Coulston, A.: Effect of Source of Dietary Carbohydrate on Plasma Glucose and Insulin Responses to Test Meals in Normal Subjects. *Am. J. of Clin. Nutr.* 1980; 33: 1.279-82.
24. Shively, C.A.: Postprandial Glucose and Insulin Responses to Various Sacks of Equivalent Carbohydrate Content in Normal Subjects. *Am. J. of Clin. Nutr.* 1986; 43: 335-42.
25. Krezowski, P.A.: Insulin and Glucose Responses to Various Starch-Containing Foods in Type II Diabetic Subjects. *Diabetes Care* 1987; 10 (2): 205-12.
26. Bonnet, F.: Insulinemic and Glycemic Indexes of Six Starch-rich Foods Taken alone and in a Mixed Meal by Type 2 Diabetics. *Am. J. of Clin. Nutr.* 1987; 45: 588-95.
27. Izquierdo, M.: Índice Glucémico e Insulinemia Postprandial de Alimentos Venezolanos. (Sin publicar).
28. Oraa, E.: Índice Glucémico e Insulinemia Postprandial de un carbohidrato Complejo combinado con Grasa y Proteína. (En esta publicación).