

Valoración nutricional en pacientes con diabetes mellitus de tipo 1 con dieta moderada/baja en hidratos de carbono

Nutritional assessment of patients with type 1 diabetes mellitus on a average/low-carbohydrate diet

Cristina Rodríguez Jiménez, Nuria López Barrena, Carlos Caballero Guiu, Andrés José Alcaraz Romero

Pediatría. Hospital Universitario de Getafe. Getafe, Madrid (España)

Resumen

Introducción y objetivos. Las dietas moderadas/bajas en hidratos de carbono en diabéticos de tipo 1 han adquirido interés recientemente. Sin embargo, hay pocos estudios sobre la repercusión nutricional.

El objetivo es evaluar si el consumo de una dieta moderada/baja en hidratos tiene repercusión en el estado nutricional.

Pacientes y métodos. Estudio longitudinal de cohortes con diabéticos de 0-18 años. Se realizó una encuesta dietética para conocer el porcentaje de macronutrientes consumidos.

Se crearon dos grupos según el porcentaje de hidratos de carbono: dieta moderada/baja (<45%) (grupo 1) o tradicional (≥45%) (grupo 2). Se compararon datos antropométricos, metabólicos y analíticos.

Resultados. Se incluyó a 43 pacientes. Diecinueve realizaban dieta moderada/baja en hidratos. El grupo 1 consumía un 39,6% de hidratos frente al 51,6% del grupo 2; $p < 0,01$. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en los parámetros antropométricos, metabólicos ni analíticos.

Correspondencia:

Nuria López Barrena
Pediatra endocrino del Hospital Universitario de Getafe,
Madrid, España
E-mail: nlbarrena@hotmail.com

Conclusiones. La dieta moderada/baja en hidratos de carbono no parece tener repercusión sobre el estado nutricional de los pacientes con diabetes mellitus de tipo 1. No obstante, se necesitan más estudios con mayor tamaño muestral para establecer estas conclusiones.

Palabras clave: *diabetes mellitus de tipo 1, glucemia, hemoglobina glucosilada, tiempo en rango, valoración nutricional.*

Abstract

Introduction and objectives. Low-moderate carbohydrate diets for type 1 diabetes patients have recently been the focus of interest. However, there have been few studies of their nutritional impact.

Objective: to assess the impact of low-moderate carbohydrate diet intake on the nutritional condition.

Patients and methods. A nutritional survey was carried out in a longitudinal cohort study of diabetic patients aged between 0-18 years to determine the macronutrient percentages consumed.

Two groups were created according to the carbohydrate percentages: low-moderate diet <45% (group 1) and traditional ≥45% (group 2). Anthropometric, metabolic and analytical data was compared.

Results. The study included 43 patients, 19 of which were in the low-moderate diet group. Group 1 had a 39.6% carbohydrate diet vs 51.6% for group 2 ($p < 0.01$). No significant differences between the

groups for anthropometric, metabolic and analytical data were found.

Conclusions. A low-moderate carbohydrate diet seems to have no impact on the nutritional condition of patients with type 1 diabetes. However, studies with larger sample sizes are needed in order to confirm these conclusions.

Key words: *diabetes mellitus type 1, glycemia, glycated haemoglobin A, time in range, nutritional assessment.*

Introducción

A pesar de los grandes avances conseguidos actualmente, el control adecuado de la diabetes mellitus de tipo 1 sigue siendo un reto. Para conseguir unos niveles de glucemia adecuados no sólo hay que tener en cuenta la pauta de insulina, sino también la cantidad y el tipo de hidrato de carbono (HC) consumidos en la dieta⁽¹⁻⁵⁾.

Actualmente, la cantidad ideal de HC es incierta. No obstante, sí es fundamental contabilizar la cantidad de éstos en cada comida, pues influyen directamente en la glucemia postprandial y, en consecuencia, en los niveles de hemoglobina glucosilada y en los porcentajes de tiempo en rango de normoglucemia, hiperglucemia e hipoglucemia⁽⁴⁾.

Recientemente están adquiriendo interés las dietas basadas en aportes bajos de HC (<26%), ya que parecen permitir un mejor control glucémico⁽¹⁻⁵⁾. Estas dietas se han estudiado bien en adultos. Sin embargo, los datos en niños son escasos. Además, no queda clara la repercusión sobre el estado nutricional de los niños que la realizan. Por tanto, en niños, cada vez se tiende más a recomendar dietas con aportes moderados de HC (40-45%).

El objetivo principal del estudio fue evaluar si el consumo de una dieta moderada o baja en HC tiene repercusión en el estado nutricional de los niños con diabetes mellitus de tipo 1 que la realizan y, a su vez, permite un adecuado control glucémico.

Pacientes y métodos

Se elaboró un estudio longitudinal ambispectivo de cohortes que incluía a personas con diabetes mellitus de tipo 1 de 0-18 años en seguimiento en consultas de endocrinología en un hospital terciario. Se excluyó a niños con diagnóstico de enfermedad celíaca en los seis meses previos a la recogida de la dieta, a los que tomaban algún suplemento o tratamiento dietético y a los que se les había diagnosticado previamente dislipidemia.

Se realizó una encuesta dietética a través de un recuerdo dietético de 24 horas por vía telefónica y se empleó el programa Odimet para conocer la distribución de macronutrientes de la dieta.

Se procedió a la revisión de historias clínicas. Se recogieron variables demográficas (edad y sexo), datos antropométricos (peso, talla, índice de masa corporal, e índice de Waterlow de peso y talla) y parámetros analíticos (hemograma con hemoglobina, bioquímica con perfil nutricional, férrico y lipídico, vitaminas y micronutrientes). También se recogieron datos de perfiles glucémicos (glucemia promedio, tiempo en rango, tiempo en hiperglucemia y tiempo en hipoglucemia) obtenidos a través de la plataforma de descarga del sensor de monitorización de glucosa.

Se crearon dos grupos según si consumían una dieta moderada o baja en HC (<45%) (grupo 1) o tradicional (\geq 45%) (grupo 2). Se comparó el estado nutricional y metabólico entre ambos grupos (dieta, y datos antropométricos, analíticos y metabólicos). Las variables cualitativas se expresaron en porcentajes, y las cuantitativas, en mediana y rango intercuartílico. El análisis estadístico se realizó mediante el programa estadístico SPSS v25.

El estudio fue aprobado por el comité de ética de la investigación con medicamentos del Hospital Universitario de Getafe.

Resultados

Se incluyó a 43 pacientes con mediana de edad de 11,6 años. El 37,2% eran mujeres. La mediana de tiempo transcurrido desde el inicio de la dieta hasta el momento de realización del estudio fue de cinco años.

La dieta moderada/baja en HC la realizaban 19 niños. Sólo uno consumía una dieta baja en HC con un aporte del 12%, el resto realizaba una dieta moderada con una media del 39,6% de HC frente al 51,6% del grupo 2; $p < 0,001$. La ingesta media de grasa fue del 29,6% en el grupo 1 frente al 22,2% en el grupo 2; $p = 0,001$. El consumo medio de proteínas fue del 30,7% en el grupo 1 frente al 26,1% en el grupo 2; $p = 0,047$.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en el percentil y la desviación estándar del peso y la talla, ni en los índices nutricionales estudiados. Tampoco se hallaron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros analíticos analizados (Tabla 1).

No hubo diferencias estadísticamente significativas en los niveles de hemoglobina glucosilada entre

Tabla 1. Media y desviación estándar de los parámetros analíticos según el tipo de dieta.

	Grupo 1 (dieta moderada/baja, <45% de HC)	Grupo 2 (dieta tradicional, ≥45% de HC)	p
N.º de pacientes	19	24	
Hemoglobina (g/dL)	14 (13,1-14,8)	14,2 (13,9-14,7)	0,253
Albúmina (g/dL)	4,5 (4,4-4,7)	4,6 (4,5-4,8)	0,103
Ferritina (µg/L)	65,3 (44,9-87,9)	58,1 (48,5-115,8)	0,519
Colesterol total (mg/dL)	164,5 (145,5-200)	158 (141,5-179,5)	0,276
Colesterol LDL (mg/dL)	81 (73,3-122,5)	81,5 (68,3-95,6)	0,165
Colesterol HDL (mg/dL)	60 (51,3-74)	63 (54,0-76,3)	0,5
Hierro (µg/dL)	92,5 (57,4-98,8)	91,6 (66,8-118,4)	0,626
Calcio (mg/dL)	9,7 (9,4-9,9)	9,6 (9,4-9,8)	0,622
Fósforo (mg/dL)	4,7 (4,1-5,5)	4,5 (4,2-4,9)	0,295
Vitamina D (ng/mL)	37,5 (29,5-41,7)	25 (17,5-40,5)	0,248

HC: hidratos de carbono; HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteínas de baja densidad.

ambos grupos. El grupo 1 presentó mayor tiempo en hipoglucemia y menor tiempo en hiperglucemia frente al grupo 2, así como necesidades más bajas de insulina total diaria, sin llegar a alcanzar la significación estadística (Tabla 2).

Discusión

Apenas hay estudios publicados que valoren globalmente el estado nutricional de los niños con diabetes mellitus de tipo 1 según el porcentaje de HC consumidos en la dieta. En nuestro trabajo, tanto los niños que consumían una dieta moderada/baja como los que consumían una tradicional en HC tenían un adecuado estado nutricional. El peso, la ta-

lla y el índice de masa corporal en ambos grupos estaban en torno al percentil 50 para la edad y el sexo. La hemoglobina, los marcadores proteicos de malnutrición, las vitaminas y los minerales también estaban en rango en ambos.

Un dato importante de nuestro análisis fue que el perfil lipídico en los dos grupos era normal, lo que supone menor riesgo cardiovascular para estos pacientes. Múltiples estudios informan de alteraciones en el perfil lipídico en los que consumen dietas restrictivas en HC a expensas de incrementar las grasas^(1,3,6). Nuestros resultados se podrían explicar porque la mayoría de los niños realizaba una dieta moderada en HC sin un consumo excesivo de grasas (<35%), de acuerdo con las reco-

Tabla 2. Media y desviación estándar de los parámetros de control glucémico según el tipo de dieta.

	Grupo 1 (dieta moderada/baja, <45% de HC)	Grupo 2 (dieta tradicional, ≥45% de HC)	p
N.º de pacientes	19	24	
Glucemia media (mg/dL)	143,5 (113,2-165,2)	143 (136-165)	0,767
HbA1c (%)	6,5 (5,9-7,2)	6,7 (6,3-6,7)	0,349
% de tiempo en normoglucemia (70-180 mg/dL)	72 (62-89)	75 (65,8-80,3)	0,933
% de tiempo en hipoglucemia (<70 mg/dL)	6 (2-17)	3 (1-6)	0,186
% de tiempo en hiperglucemia (>180 mg/dL)	10 (3-25)	18,5 (12,3-28,5)	0,151
Insulina total diaria (UI)	28,8 (14,7-63)	34 (25-51,5)	0,305
Insulina total diaria/kg (UI/kg)	0,8 (0,5-1,1)	0,9 (0,7- 1,2)	0,427
% de insulina basal	45 (38-60,6)	46 (36-55)	0,137
% de insulina en bolo	55 (39,4-62)	54 (45-64)	0,134

HC: hidratos de carbono; HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteínas de baja densidad.

mendaciones actuales de la guía ISPAD⁽⁷⁾. En cambio, la ingesta de proteínas era mayor a la recomendada (15-25%), sobre todo en el grupo de dieta moderada/baja en HC. Esto puede implicar un problema en el futuro de estos niños, ya que un mayor aporte de proteínas en la dieta podría afectar a la función renal⁽⁸⁾.

En nuestro estudio se objetivó que los pacientes que consumían una dieta moderada/baja en HC necesitaban menos dosis de insulina, y estaban más tiempo en hipoglucemia y menos en hiperglucemia en comparación con los que tomaban una dieta tradicional. Estos resultados eran de esperar, pues la cantidad de HC consumida influye directamente en los niveles de glucemia. Cabe destacar que ambos grupos presentan un adecuado control glucémico con niveles de hemoglobina glucosilada < 7% y tiempo en rango > 70%. Otros trabajos encuentran niveles mayores de hemoglobina glucosilada y menor tiempo en rango en pacientes que consumen mayores aportes de HC^(1,5).

El hecho de que la mayoría de los niños del grupo 1 consumiera una dieta moderada de HC podría ser la causa de que no se encontraran repercusiones nutricionales ni metabólicas. No obstante, son necesarios más estudios con mayor tamaño muestral para esclarecer estos datos.

Nuestro trabajo cuenta con varias limitaciones. El pequeño tamaño muestral podría determinar la falta de significación estadística de los resultados. Además, los pacientes que participaron en el estudio podrían ser una población más motivada para conseguir un buen control glucémico. Otra limitación fue recoger la dieta a través de un recuerdo dietético de 24 horas, que puede ser menos representativo de la ingesta habitual. No obstante, nuestro estudio proporciona una base para futuras investigaciones sobre el papel de las dietas moderadas/bajas de hidratos de carbono en el manejo nutricional de niños con diabetes mellitus de tipo 1.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses potenciales.

©Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (<https://www.seep.es>). Publicado por Evidence Health España, S.L.U. (<https://www.evidenze.com>).

Artículo Open Access bajo licencia CCBY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Bibliografía

1. Lennerz BS, Barton A, Bernstein RK, Dikeman RD, Diulus C, Hallberg S, et al. Management of type 1 diabetes with a very low-carbohydrate diet. *Pediatrics* 2018; 141: e20173349.
2. De Souza Bosco Paiva C, Lima MHM. Introducing a very low carbohydrate diet for a child with type 1 diabetes. *Br J Nurs* 2019; 28: 1015-9.
3. De Bock M, Lobley K, Anderson D, Davis E, Donaghue K, Pappas M, et al. Endocrine and metabolic consequences due to restrictive carbohydrate diets in children with type 1 diabetes: an illustrative case series. *Pediatr Diabetes* 2018; 19: 129-37.
4. Lejk A, Chrzanowski J, Cieślak A, Fendler W, Myśliwiec M. Reduced carbohydrate diet influence on postprandial glycemia-results of a short, cgm-based, interventional study in adolescents with type 1 diabetes. *Nutrients* 2022; 14: 4689.
5. Cherubini V, Marino M, Marigliano M, Maffei C, Zanfardino A, Rabbone I, et al. Rethinking carbohydrate intake and time in range in children and adolescents with type 1 diabetes. *Nutrients* 2021; 13: 3869.
6. Leow ZZX, Guelfi KJ, Davis EA, Jones TW, Fournier PA. The glycaemic benefits of a very-low-carbohydrate ketogenic diet in adults with type 1 diabetes mellitus may be opposed by increased hypoglycaemia risk and dyslipidaemia. *Diabet Med* 2018; 35: 1258-63.
7. Annan SF, Higgins LA, Jelleryd E, Hannon T, Rose S, Salis S, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes* 2022; 23: 1297-321.
8. Valenzuela Mencía J, Fernández Castillo R, Martos Cabrera MB, Gómez-Urquiza JL, Alben-dín García L, Cañadas de la Fuente GA. Dietas bajas en hidratos de carbono para diabéticos de tipo 2. Revisión sistemática. *Nutr Hosp* 2017; 34: 224-234.