



(1) Marcos Dos Santos Gil ^{1, 2} (2) Fátima Cuadra Espinilla ^{1, 2} (3) Mónica Sánchez Bartrés ^{1, 2}

1.- Departamento de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona.

2.- Unidad de investigación en diabetes y metabolismo. Vall d'Hebron Research Institute and CIBERDEM (ISCIII), Barcelona.

Dieta baja en hidratos de carbono en los pacientes con diabetes tratados con “sistemas de asa cerrada híbrida”

INTRODUCCIÓN

En el reciente estudio SED1, realizado por la Sociedad Española de Diabetes (SED) y que buscaba conocer el perfil de los pacientes españoles con diabetes tipo 1 (DM1), se observó que a pesar de que hasta al 66% de los pacientes realizan una dieta considerada equilibrada, solo una tercera parte de los mismos alcanzan el objetivo de una Hb1Ac inferior al 7%. Además, hasta un 40% de los pacientes con DM1 presentan sobrepeso u obesidad.

Es ahí donde surge la necesidad de preguntarse si el modelo tradicional de alimentación recomendado actualmente a los pacientes con diabetes es el más indicado, y si existen otras opciones que permitan alcanzar los objetivos terapéuticos con mayor facilidad.

En la actualización de la guía ADA del año 2020, se menciona por primera vez a las dietas bajas en carbohidratos o low-carb (LC) como uno de los cuatro patrones alimentarios más saludables, junto a la dieta mediterránea, la vegetariana/vegana y la DASH (dieta baja en sal).

Cabe destacar que dietas LC ya fueron planteadas hace décadas, aunque en los últimos años están cobrando relevancia. De hecho, fue el único tratamiento existente para tratar la diabetes y alargar la esperanza de vida de las personas que la padecían, antes del descubrimiento de la insulina.

El incremento en los últimos años de la financiación de la monitorización continua de glucosa (MCG), ha hecho que cada vez más personas con diabetes tipo 1 realicen por decisión propia una dieta LC, con el objetivo de »





» mejorar el control metabólico. Esto seguramente se deba a que pueden deducir con facilidad cuales son los alimentos que tienen un efecto más agresivo sobre su glucemia, y, por tanto, van seleccionando aquellos con un menor efecto hiperglucemiante.

Sin embargo, existe poca evidencia en general sobre las dietas LC en pacientes con DM1, y menos aún en personas portadoras de infusor subcutáneo continuo de insulina (ISCI) de asa cerrada.

DEFINICIÓN DE DIETA BAJA EN HIDRATOS DE CARBONO O LC

Tradicionalmente se ha considerado que la ingesta normal de carbohidratos (CH) debía representar entre un 50 y un 60% del total de las calorías ingeridas, lo cual equivaldría a 275-300 gr de CH si se consumen 2000 calorías al día. Las

dietas bajas en CH suponen un cambio de paradigma.

Aunque aún no existen recomendaciones consensuadas, suele considerarse que una dieta es baja en CH cuando aporta menos de 130 gr de carbohidratos o cuando representa en torno al 20-25% de la ingesta diaria de calorías.

Hay que tener en cuenta que cuando hablamos de dietas LC no estamos hablando de dietas hiperproteicas. Una dieta baja en CH bien estructurada debería de ser normoproteica y rica en grasas saludables (aceite de oliva, aceitunas, aguacate, frutos secos, huevos, sardinas, caballas, salmón, etc.).

Si bien es cierto que las dietas bajas en CH tienen partidarios y detractores, los profesionales sanitarios de todas las consultas de diabetes de nuestro país ya recomiendan dietas bajas en CH en el

día a día, aunque no lleven la etiqueta de "low-carb".

Sin ir más lejos, el tan conocido método del plato, suele aportar unas 4 raciones de CH por ingesta (40 gr de CH), por lo que, si hacemos 3 comidas al día, estaríamos ingiriendo unos 120 gr de CH, por lo que ya se consideraría LC según la guía de la ADA.

También hay que mencionar a la dieta mediterránea, que no resulta tan baja en CH, pero sí que se basa en el consumo de grasas de calidad, y recomienda alimentos con un índice glucémico bajo y ricos en fibra, que son algunos de los principios de las dietas LC.

DIETAS LC Y DIETA MEDITERRÁNEA ¿SON COMPATIBLES?

Es bien conocido por el público en general las propiedades y beneficios que aporta »



» la dieta mediterránea. Reconocida por la UNESCO como parte del patrimonio cultural inmaterial de la humanidad, es famosa por ser rica en nutrientes, vitaminas y minerales, apostando por un alto contenido en grasas saludables y cereales siempre en su versión integral, sin tener que renunciar al disfrute del sabor.

Por tanto y como ya he mencionado, las dietas LC y la mediterránea tienen varios elementos en común, por lo que parece que una combinación de ambas sería una fórmula muy adecuada para implementar en nuestro medio.

A grandes rasgos, la dieta mediterránea se basa en el consumo de los siguientes alimentos:

- Fruta y verdura de temporada.
- Legumbres.
- Frutos secos, sobre todo nueces, avellanas y almendras.
- Alimentos ricos en grasas saludables (aceite de oliva, huevos, aguacate, pescado azul, etc.).
- Pollo, pavo y otras carnes magras.
- Consumir con moderación las carnes

rojas, sobre todo aquellas que han sido procesadas.

- Lácteos, principalmente yogur y queso.
- Champiñones y otros hongos, fuente de proteína vegetal.
- Tubérculos (patata, boniato, etc.).
- Cereales integrales (pan, pasta, arroz, etc.).
- Semillas y especias.
- Alimentos mínimamente procesados.
- Agua abundante y vino con moderación.

A la hora de fusionar la dieta mediterránea y la dieta LC, tendríamos que tener una serie de requisitos en cuenta:

- Priorizar el consumo de verdura y legumbres como fuente de CH.
- Moderar el consumo de tubérculos.
- Minimizar el consumo de cereales, evitando sus versiones procesadas.
- Seleccionar las frutas con menor contenido en CH y comerlas siempre en su forma entera, evitando los zumos.
- Mantener un consumo normal de proteína (0,8-1 gr / kg / día).
- Aumentar el consumo de grasas saludables.

Hay que destacar que el consumo de huevos estuvo en entredicho durante muchos años, pero hace ya tiempo que se demostró que el colesterol alimenticio no aumenta el colesterol sanguíneo de la población. De hecho, la Fundación Española del Corazón asegura que no es necesario limitar el consumo de huevos en las personas sanas, según los resultados de varios estudios científicos publicados en los últimos años.

El huevo puede ser considerado un superalimento, ya que aporta diversas vitaminas y minerales, además de contener grasas y proteína de calidad, por lo que debemos consumir tanto la yema como la clara.

NUESTRA EXPERIENCIA CON DIETAS LC EN PACIENTES PORTADORES DE ASA CERRADA HÍBRIDA

Un sistema de asa cerrada está formado por un infusor de insulina, un sistema de MCG y un algoritmo. Dicho algoritmo es el que determina la cantidad de insulina »

» que entra en el organismo, según los datos que envía el sensor, con el fin de mantener la glucosa en el objetivo deseado la mayor parte del tiempo.

En los últimos años la tecnología ha avanzado rápidamente gracias a la incorporación de la MCG, y a día de hoy, los sistemas híbridos de asa cerrada han contribuido notablemente a mejorar el control metabólico y la calidad de vida de los pacientes.

Hemos comprobado, en nuestra práctica clínica, que éstos mantienen los niveles de glucosa muy estables durante las noches, cuando el organismo no recibe los estímulos de alimentación, actividad física, estrés, ejercicio, etc.

Partiendo de aquí, parece evidente que mientras menos ecuaciones añadamos a la fórmula, más fácil será obtener buenos resultados glucémicos, y el paciente tendrá que tomar menos decisiones a la hora de determinar la cantidad de CH presentes en las ingestas. Además, seleccionando aquellos alimentos con una carga glucémica menor y un alto contenido en fibra, los picos post-prandiales serán mucho menores.

Además, si con los sistemas de asa cerrada se reducen muchísimo las posibilidades de producirse una hipoglucemia gracias a la parada predictiva, al reducir la ingesta de CH también reducimos el tamaño de los bolos de insulina, con lo cual se reducen aún

más las posibilidades de eventos de hipoglucemia.

En cuanto a la unidad grasa-proteína (UGP), hemos observado que cuanto menor sea la cantidad de CH ingerida junto a grandes cantidades de grasa o proteína, menor será el efecto hiperglucemiante, ya que probablemente sea producido más por la alta cantidad de CH, que por la de los otros macronutrientes.

En nuestro centro, el Hospital Vall d'Hebron, hemos recogido los datos retrospectivamente de pacientes portadores de asa cerrada híbrida que realizan por decisión propia una dieta LC, considerando como tal aquella que aporta menos de 130 gramos de CH al día. Se presentaron los resultados en el congreso de la SED 2023, celebrado en Valencia. En este estudio observacional, pudimos comprobar que los pacientes mantenían un control metabólico excelente (la mayoría de pacientes tenían un TIR >70%) y un tiempo en hipoglucemia menor al 4%. No observamos que presentaran episodios de cetosis o cetoacidosis mientras han realizado la dieta LC.

Concluimos de estos datos que las dietas bajas en CH pueden ser una buena estrategia para obtener un buen control glucémico en pacientes con DM1, así como para mejorar el perfil lipídico. Aun así, hace falta una mayor evidencia científica y estudios prospectivos para demostrar la seguridad y eficacia de este tipo de dietas. **D**

EJEMPLOS DE MENÚS BAJOS EN HIDRATOS DE CARBONO (LC)

A continuación, presentamos algunos ejemplos reales de menús bajos en CH que realizan nuestros pacientes:

MENÚ 1

7:00 h: Un dátil (10 gr de CH)
11:00 h: Café con bebida de almendras sin azúcar (0 gr)
14:30 h: Tortilla de patatas, ensalada variada y una manzana (50 gr)
16:00 h: Yogur natural y 30 gr de frutos secos (10 gr)
21:00 h: Sándwich de pan proteico y 2 peras (30 gr)
Total: 100 gr de CH

MENÚ 2

7:00 h: Café con leche de vaca (5 gr)
8:30 h: Tostada con pavo (10 gr)
14:00 h: Ensalada con tomate, hamburguesa con cebolla y café solo (20 gr)
20:30 h: Espinacas con queso fresco y yogur natural (30 gr)
Total: 65 gr de CH

MENÚ 3

9:00 h: Café con bebida de almendras sin azúcar (0 gr)
14:00 h: Plátano y 30 gr de frutos secos tostados (20 gr)
16:30 h: 200 gr de judía verde, 50 gr de patata cocida y 1 huevo (20 gr)
21:30 h: Tortita integral con heura (proteína de habas de soja) y aguacate y un yogur griego (20 gr).
Total: 60 gr de CH

Cabe destacar que siempre se debe acompañar las ensaladas y otras verduras con aceite de oliva virgen extra (AOVE) y otras fuentes de ácidos grasos insaturados.

BIBLIOGRAFÍA

- Gómez-Peralta F, Menéndez E, Conde S, Conget I, Novials A. Características clínicas y manejo de la diabetes tipo 1 en España. Estudio SED1. Endocrinología, diabetes y nutrición. 2021;68(9):642-653.
- Feinman RD, Pogozelski WK, Astrup A, Bernstein RK, Fine EJ, Westman EC et al. Dietary carbohydrate restriction as the first approach in diabetes management: critical review and evidence base. Nutrition. 2015 Jan;31(1):1-13.
- Standards of medical care in diabetes 2020. American Diabetes Association. Diabetes Care 2020.
- De Leiva A, Brugués E, de Leiva-Pérez A. El descubrimiento de la insulina: continúan las controversias después de noventa años. Endocrinología y nutrición. 2011 Nov;58(9):449-456.
- Organización mundial de la salud (OMS); 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.
- Schmidt S, Christensen MB, Serifovski N, Damm-Frydenberg C, Jensen JB, Floyel T et al. Low versus high carbohydrate diet in type 1 diabetes: A 12-week randomized open-label crossover study. Diabetes Obes Metab. 2019 Jul;21(7):1680-1688.
- Turton JL, Raab R, Rooney KB. Low-carbohydrate diets for type 1 diabetes mellitus: a systematic review. PLoS One. 2018 Mar 29;13(3):e0194987.
- Castellana M, Conte E, Cignarelli A, Perrini S, Giustina A, Giovannella L et al. Efficacy and safety of very low calorie ketogenic diet in patients with overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. Rev Endocr Metab Disord. 2020 Mar;21(1):5-16.
- Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkow S, Greenberg I et al. Weight loss with a low-carbohydrate, mediterranean or low-fat diet. N Engl J Med. 2008 Jul 17;359(3):229-41
- Fundación Española del Corazón; 2023. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2627-no-es-necesario-restringir-consumo-de-huevos-en-dieta-de-personas-sanas.html>.