

TERAPÉUTICA NUTRICIONAL EN DIABETES MELLITUS

PARTE I
ACTUALIZACIÓN 2008

NUTRITIONAL THERAPEUTICS ON DIABETES MELLITUS

PART I
UPDATE 2008

GRUPO DE TRABAJO: TERAPÉUTICA NUTRICIONAL EN DIABETES MELLITUS *
SOCIEDAD ARGENTINA DE NUTRICIÓN

* Dra. de la Plaza, Marcela; Lic. Bendersky, Silvia; Dr. Cáceres Gabriel Alejandro; Lic. Llanos, Pilar; Lic. Zugasti, Begoña

INTRODUCCIÓN

Se realizó el análisis de las guías publicadas por las diferentes organismos internacionales acerca de la Terapia Nutricional en Diabetes: Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2008, Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes (EASD) 2004, Canadá 1998 y 2003, Australia 2007 y Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) 2006.^{2,3,4,5,6}

Para calificar el grado de evidencia científica, se tomó el criterio propuesto por la ADA¹ que establece 3 niveles de recomendación (A, B y C), basados en la calidad de la evidencia. La opinión de expertos, es una categoría separada de recomendación (E), para los casos en que aún no hay evidencia de trabajos clínicos a gran escala o aquellos casos en que la evidencia es conflictiva (ver Cuadro 1).

La alimentación de la persona con diabetes **no debería diferir** de la que aconsejan las guías alimentarias para una vida saludable:

- Amplia variedad de alimentos.
- Consumir diariamente cereales, panes y otros productos con granos enteros, legumbres, vegetales y frutas.
- Elegir productos lácteos con bajo tenor graso y carnes magras.
- Lograr y mantener un peso saludable a través de una actividad física placentera y regular.
- Moderar el consumo de sal y de alcohol.

La persona con diabetes puede seguir disfrutando de los alimentos que ama, con moderación y manteniendo el criterio de variedad indispensable para una vida saludable.⁴

CUADRO 1

Sistema de evidencia para recomendaciones en la práctica clínica¹

Nivel de Recomendación	Descripción calidad de evidencia
A	Clara evidencia derivada de trabajos randomizados, controlados. Multicéntricos o metaanálisis. Se utilizaron calificaciones de calidad en el análisis de resultados
B	Evidencia apoyada en estudios de cohorte bien conducidos, prospectivos o metaanálisis
C	Evidencia apoyada en estudios pobremente controlados: incluyen trabajos clínicos randomizados con errores metodológicos que podrían disminuir la validez de los resultados; estudios observacionales con alto potencial de sesgo; serie de casos o reporte de casos.
E	Consenso de expertos, basado en la experiencia clínica.

Esta escala de recomendaciones, coincide en su esencia, con la sugerida por *Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)*, adoptada por la EASD.²

OBJETIVOS DE LA TERAPÉUTICA NUTRICIONAL EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES³

Generales:

- 1) Lograr y mantener: niveles de glucemia, de presión arterial y de lípidos, en el rango normal o tan cerca de lo normal como sea posible.
- 2) Prevenir o al menos enlentecer la aparición y el

desarrollo de las complicaciones crónicas.

3) Cubrir las necesidades nutricionales individuales, teniendo en cuenta las preferencias culturales y la voluntad de cambio.

4) Mantener el placer de comer, limitando la elección de alimentos sólo cuando lo indique la evidencia científica.

Específicos:

1) Cubrir las necesidades nutricionales de acuerdo con los distintos momentos biológicos de la vida: niños y adolescentes con diabetes tipo 1 o 2, embarazo, lactancia, adulto mayor.

2) En individuos tratados con insulina o secretagogos, entrenarlos en el automanejo para que la realización de la actividad física sea segura, incluyendo la prevención y tratamiento de la hipoglucemia, y el tratamiento de la diabetes durante la enfermedad aguda.

BALANCE ENERGÉTICO, SOBREPESO Y OBESIDAD

Recomendaciones

1) En individuos con sobrepeso u obesidad, insulino-resistentes, la pérdida moderada de peso (5 a 10 %) demostró mejorar el estado de insulino-resistencia. Por lo tanto se recomienda bajar de peso a individuos con riesgo de DBT y a individuos diabéticos con sobrepeso (A).

-El Sobrepeso es definido por un BMI > = 25 y la Obesidad BMI > = 30.^{8,9}

-El estudio de la Asociación Americana de Cáncer¹⁰ observó un aumento muy significativo en la tasa de mortalidad en pacientes diabéticos con un BMI >25.

-En el estudio Salud de las Enfermeras¹¹: el riesgo

de mortalidad aumenta a partir de un BMI de 22, lo que se vio exagerado en las personas con diabetes. Por ello, se asume que el rango apropiado de BMI para gente con diabetes, es similar al recomendado para individuos no diabéticos, es decir 18,5-25 kg/m².

-En pacientes DBT el incremento de peso disminuye la sensibilidad a la insulina y hay un deterioro correlativo en el control de la glucemia.^{12,13}

-Una pérdida del 10% del peso corporal uniforme y moderada mejora la sensibilidad a la insulina, la tolerancia a la glucosa, el nivel de lípidos y la tensión arterial.¹⁴

-En pacientes con DBT y sobrepeso la expectativa de vida aumenta cuando bajan de peso, aun sin alcanzar un BMI de 25.²

-Si no es posible la pérdida de peso corporal se debe intentar la prevención de su aumento.²

-Además del BMI, se recomienda la medición de la circunferencia de la cintura, como una simple manera de valorar la obesidad, independientemente de la talla, y puede ser más significativa para la gente con diabetes que el BMI.⁸

-La circunferencia de la cintura > 88cm en la mujer y > 102 cm en el hombre, como expresión de la grasa visceral, en conjunción con el BMI, es útil para detectar el aumento de riesgo de diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular. (ver Cuadro 2).

-En el paciente diabético con aumento del perímetro de la cintura abdominal y del BMI, el descenso de peso mejora notablemente los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular.⁸

-Los pacientes con diabetes tipo 1 y sobrepeso, también pueden desarrollar insulino resistencia, y la pérdida de peso los beneficia con reducción de la dosis de insulina y mejor control glucémico.^{15,16}

2) Prevenir la reganancia de peso una vez logrado el peso normal, es una meta importante. (A)

-Para bajar de peso, es necesario manejar progra-

CUADRO 2

Clasificación de sobrepeso y obesidad por BMI, circunferencia de cintura (CC), y riesgo de enfermedad asociado.

	BMI (kg/m ²)	Clase de obesidad	RIESGO DE ENFERMEDAD	
			CC hombres <102cm CC mujeres < 88cm	CC hombres >102cm Cc mujeres >88cm
BAJO PESO	<18,5			
NORMAL	18,5-24,9			
SOBREPESO	25-29,9			
OBESIDAD	30-34,0	I	Aumentado	alto
	35-39,9	II	alto	muy alto
	>=40	III	muy alto	muy alto
OBESIDAD EXTREMA	>=40		extremadamente alto	extremadamente alto

mas alimentarios con reducción en los hidratos de carbono o con reducción en grasas, ya que pueden ser efectivos en el corto plazo (1 año).(Evid. A)^{22,23}

-La actividad física y las modificaciones de la conducta alimentaria son parte importante de los programas de reducción de peso, y especialmente útiles para lograr el mantenimiento del mismo.(Evid. B)^{19,21}

-La evidencia demuestra que los programas de reducción calórica bien diseñados, que incluyan cambios saludables en el estilo de vida, apoyo individual, reducción de calorías grasas (a 30 % del total de la energía), actividad física regular y contacto frecuente con el paciente, son necesarios para producir una pérdida del 5 al 7 % del peso inicial en el largo plazo.⁷

-La dietas muy bajas en calorías, que proveen < 800 calorías diarias, producen una sustancial pérdida de peso y una rápida mejoría de los niveles séricos de glucemia y lipemia en pacientes con diabetes 2 en el corto plazo, pero cuando estas se suspenden, y el paciente vuelve a sus costumbres alimentarias, es común la reganancia del peso.

-Como conclusión las dietas de muy bajo valor calórico tienen una utilidad limitada en el tratamiento de la diabetes 2 y sólo pueden ser consideradas en combinación con un programa estructurado de pérdida de peso.²⁴

3) La medicación para perder peso puede ser considerada en el tratamiento de pacientes con DBT y sobrepeso, siempre en combinación con modificaciones en el estilo de vida a fin de lograr un 5-10 % de pérdida de peso.(Evid. B)²⁰

4) La cirugía bariátrica es considerada una herramienta terapéutica eficaz, en aquellos pacientes con DBT 2 y BMI = o > 35 kg/m², pudiendo resultar en un marcado mejoramiento de la glucemia.(Evid. B)²⁵ Sin embargo los riesgos y beneficios de esta cirugía, en el largo plazo, continúan siendo objeto de estudio. (Evid. B)²⁶

-Un metaanálisis de estudios de cirugía bariátrica demostró que el 77% de los individuos con diabetes operados, normalizaron sus glucemias sin medicación, mejorando el control de su enfermedad en un 86 %.²⁵

-Todos los factores de riesgo cardiovascular, excepto la hipercolesterolemia, mejoraron en los pacientes diabéticos sometidos a cirugía de reducción de peso.

HIDRATOS DE CARBONO EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES

Recomendaciones

1) La alimentación del paciente con diabetes debe ser saludable, por lo tanto los hidratos de carbono (HC) deben provenir principalmente de granos enteros, legumbres, vegetales, frutas y lácteos descremados. (Evid. B)^{3,4}

-Las cantidades de HC no deben restringirse a menos de 130g/día.²⁷

-El rango ideal de ingesta de HC, está entre el 45 y 60% de la energía calórica diaria, siempre en relación con los aportes de proteínas y grasas.(Evid. C)²

-Las características metabólicas de cada paciente, sugieren el rango porcentual más apropiado.(Evid.A)²

-No se justifica recomendar dietas con muy bajo contenido en HC.(Evid. B)²

2) Se considera clave el automonitoreo para un mejor control glucémico. (Evid. A)

- Al respecto, se deben considerar útiles, todos los métodos disponibles: conteo de HC, manejo de las unidades de intercambio, experiencias basadas en la observación.(Evid. C)³

- Para lograr un mejor control glucémico, prolongado en el tiempo (medido por HbA1c), los HC debieran seleccionarse por la cantidad, la calidad y la distribución a lo largo del día, para adecuarlos al tipo de medicación (insulina o hipoglucemiantes orales) y a los horarios de administración de estos.^{12,28}

3) El uso del índice glucémico(IG) y de la carga glucémica (CG) puede sumar y reportar beneficios a los métodos citados anteriormente.(Evid. B)

-El índice glucémico (IG) expresa el aumento de la glucemia producida por un alimento rico en carbohidratos, como un porcentaje del aumento en la glucemia que se produciría si el mismo individuo ingiriera la misma cantidad de HC en glucosa o pan blanco (alimento standard). La carga glucémica (CG) relaciona el índice glucémico con la con-

centración de hidratos de carbono en el alimento, para valorar el impacto glucémico de la porción comestible.^{29,30}

-Teniendo en cuenta, que el impacto sobre la glucemia, no sólo depende de la cantidad de glúcidos del alimento, sino de su tipo (sacarosa, fructosa, amilosa, amilopectina), del grado de maduración del mismo, de las formas y tiempos de cocción y de procesamiento, se debe educar en la influencia de estas variables.³¹

-Cuando la ingesta de HC está en un rango superior, se debe poner mayor énfasis en la selección de glúcidos ricos en fibra y de bajo IG.(Evid.A)^{32,33} Las legumbres, vegetales, frutas y granos enteros son los alimentos de elección.²

-Fibra, fructosa, lactosa y grasas son componentes dietarios que tienden a bajar la respuesta glucémica. Los valores del IG no debieran ser utilizados en forma aislada, sino interpretados en relación con las características saludables del alimento.³⁴

4)La sacarosa contenida en los alimentos puede ser sustituida por otros HC en el plan de alimentación, o ser agregada, siempre cubiertos por insulina o medicación hipoglucemiante y controlando que no se excedan las calorías indicadas.(Evid. A)

- Existen numerosos estudios clínicos que demuestran que la sacarosa de la dieta no aumenta más la glucemia que cantidades isocalóricas de almidón.⁷

- Como consejo para la población general, los azúcares libres no deberían exceder el 10% de la ingesta calórica diaria, y con mayor restricción si el peso corporal debe reducirse.(Evid. C)³⁵

- Con glucemia normal, se puede incorporar a la dieta una moderada cantidad de azúcares libres (hasta 50g).(Evid. A) Se entiende como azúcares libres a los contenidos en jugos y bebidas, en productos elaborados que los contienen como agregado, en dulces, mermeladas y miel.³⁶

- En individuos con diabetes, la fructosa produce una menor respuesta glucémica que la sacarosa y el almidón; sin embargo este beneficio es contrarrestado por el efecto adverso sobre los lípidos plasmáticos (triglicéridos). Por lo tanto, el uso de fructosa como agente edulcorante no es recomendado.³⁷

- Edulcorantes no nutritivos y polialcoholes, son de consumo seguro si se respetan las IDA, y en el caso de los segundos, se tienen en cuenta las calorías que aportan (2 cal/g). (Evid. A)³⁸

5) Se debe promover el consumo de alimentos ricos en fibra. (Evid. A)

- Para la ADA, el consumo de fibra, debe ser alentado, al igual que en la población no diabética, para cubrir 14 g cada 1000 calorías como mínimo (Evid. B)²⁷; Las Guías Alimentarias para la Población Argentina también recomiendan que el consumo de fibra aumente progresivamente hasta alcanzar 25 a 30 gr. diarios.³⁹

- Canadá recomienda 25 a 35 g/día, provenientes de fuentes variadas; y en niños, la recomendación del consumo de fibra es 5 g + 1 g por año de edad.⁴

- Las guías europeas (EASD) recomiendan 20 g cada 1000 calorías, o más de 40g/día a predominio soluble.(Evid. A)⁴⁰

- El cumplimiento de estas recomendaciones se logra consumiendo 5 porciones diarias de vegetales y frutas (FAO/OMS 2003), e incluyendo granos enteros (Evid. B), y legumbres (Evid. C) cuatro veces por semana.

PROTEÍNAS EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES

Recomendaciones

1) Para individuos con diabetes y función renal normal, la recomendación de ingesta proteica debe ser la que corresponde a una persona sin diabetes en igual situación biológica. Para un adulto: 0.8-1 gr / kg / día.

-Para la ADA esta recomendación se corresponde con 15-20% de la energía. (Evid. E)³

-Para la EASD se corresponde con 10-20% del ingreso energético.(Evid. B)²

-La RDA recomienda 0.8 gr de prot/kg/día (en promedio el 10% de la energía)²⁷ correspondiente a proteínas de buena calidad (carne roja, pollo, pescado, huevo, leche, queso y soja).³

-Para la EASD, aún no hay estudios suficientes que justifiquen una recomendación especial acerca de la naturaleza de la proteína.(Evid. C)²

-Para Canadá, la recomendación es de 0.86 g/kg/peso incluyendo proteína vegetal como alternativa de la animal.⁴

2) En individuos con diabetes tipo 2, la ingesta de proteínas puede incrementar la respuesta de la insulina, sin aumentar las concentraciones de glucosa plasmática. Por lo tanto, la proteína no debe ser usada para el tratamiento agudo o prevención de la hipoglucemia nocturna.(Evid. A)³

3) A pesar de que las dietas con ingestas proteicas mayores a las habituales (más del 20%) pueden producir una mayor pérdida de peso en el corto plazo y mejorar la glucemia^{41,42}, no se ha demostrado si estos beneficios persisten en el largo plazo ni se conocen los efectos sobre la función renal, razón por la cual no se recomienda su implementación.(Evid E)³

4) En pacientes con nefropatía incipiente o microalbuminuria, no hay evidencia suficiente para hacer recomendación estricta de restricción proteica.(Evid. C)

- En varios estudios de sujetos con diabetes y microalbuminuria, la excreción urinaria de albúmina y la declinación en el filtrado glomerular, fueron influidos favorablemente por la reducción de la ingesta proteica a 0.8-1 g/kg/día. Aún con esta prescripción, los individuos que no fueron capaces de llegar a este nivel de reducción también mostraron mejoramiento en la función renal.³

- No hay suficiente evidencia para recomendar proteína vegetal sobre la de origen animal en pacientes con microalbuminuria.⁴³

5) En pacientes con diabetes y nefropatía establecida se recomienda 0.8 g/kg/día. (Evid.A)² (Evid. B)³

-En individuos con diabetes y macroalbuminuria la reducción de la ingesta proteica de todas las fuentes a 0.8g Prot./kg/día se asocian con un enlentecimiento de la declinación de la función renal. Sin embargo, tal reducción en proteínas necesita mantener un buen estado nutricional en pacientes con insuficiencia renal crónica.⁴⁴

6) En pacientes diabéticos pobremente controlados en hemodiálisis, se observa un aumento del "turnover" proteico y sus requerimientos de proteínas pueden ser mayores a los recomendados.

Referencias Bibliográficas

- 1- Nutrition recommendations and interventions for diabetes. *Diabetes Care*, Vol 31, supp1, January 2008, S61-S78
- 2- Evidence-based nutritional approaches to the treatment and prevention of Diabetes Mellitus. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* (2004) 14: 373-394 European Association for the Study of Diabetes (EASD)
- 3- Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, Vol31, Supp1, January 2008.
- 4- Guidelines for the Nutritional Management of Diabetes Mellitus in the New Millennium. A position statement by the Canadian Diabetes Association. *Can J of Diabetes Care* 23 (3): 56-69.
- 5- Guías ALAD de Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Capítulo 6
- 6- Prediabetes: a position statement from the Australian diabetes Society and Australian Diabetes Educators Association. *MJA* 2007; 186: 461-465.
- 7- Franz MJ et al. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care* 25: 148-198, 2002.
- 8- National Heart, Lung, and Blood Institute: Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. Bethesda, MD, National Institutes of Health, 1998.
- 9- Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, 3-5 June 1997. Geneva WHO; 1998.
- 10- Lew EA, Garfinkel L (1979) Variation in mortality by weight among 750000 men and women. *J Clin Dis* 32: 563-567
- 11- Manson JE et al.(1991) Physical activity and incidence of non insulin dependent diabetes mellitus in women. *Lancet* 338: 774-778
- 12- Mann J et al Recommendations for the nutritional management of patients with Diabetes Mellitus. *Eur J Clin Nutr* 54: 353-355, 2000.
- 13- Astrup A et al. The role of low-fat diets in the body weight control: a meta-analysis of ad libitum dietary intervention studies. *Int J Obes* 24:1545-52, 2001.
- 14- Goldstein DJ. Beneficial health effects of modest weight loss. *Int J Obes* 16:397-415, 1992.
- 15- Brage S et al. European Youth Heart Study (EYHS). *Diabetes Care* 27: 2141-2148, 2004.
- 16- St-Onge MP et al. Metabolic syndrome in normal weight Americans. *Diabetes Care* 27: 2222-2228, 2004.
- 17- Alberti RG, Zimmet P, Shaw J: The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet* 366: 1059-1062, 2005.
- 18- Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Bowman B, Schmid CH, Lau J: Long-term effectiveness of weight-loss interventions in adults with pre-diabetes: a review. *Am J Prev Med* 28: 126-139, 2005.
- 19- Klein S et al: Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies: a statement of the American Diabetes Association for the Study of Obesity, and the American Society for Clinical Nutrition. *Diabetes Care* 27: 2067-2073, 2004.
- 20- Norris SL et al. Efficacy of pharmacotherapy for weight loss in adults with type 2 diabetes mellitus: a meta analysis. *Arch Intern Med* 164: 1395-1404, 2004.
- 21- Wolf AM et al. Translating lifestyle intervention to practice in obese patients with type 2 diabetes: improving control with Activity and Nutrition (ICAN) study. *Diabetes Care* 27: 1570-76, 2004.
- 22- Foster GD et al A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *N Engl J Med* 348: 2082-2090, 2003.
- 23- Stern L et al The effects of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one-year follow-up of a randomized trial. *Ann Intern Med* 140: 778-785, 2004.
- 24- Gardner C et al. Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women. *JAMA* 297: 969-977, 2007.
- 25- Buschwald H et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 292: 1724-1737, 2004.
- 26- Sjostrom L et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Eng J Med* 351: 2683-2683, 2004.
- 27- Institute of Medicine: Dietary Reference Intakes: Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids. Washington, DC, National Academies Press, 2002
- 28- Buyken A et al. and the Eurodiab IDDM Complications Study Group (1998) Relation of fibre intake to HbA1c and the prevalence of severe ketoacidosis and severe hypoglycaemia. *Diabetologia* 41:882-891
- 29- Carbohydrates in human nutrition. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, Rome, 14-18 April, 1997. FAO Food and Nutrition Paper 66. Rome, 1998.

- 30- Wolever TMS et al. The glycemic index: methodology and clinical implications. *Am J Clin Nutr* 1991; 54: 846-854
- 31- Sheard NF et al. Dietary carbohydrate (amount and type) in the prevention and management of diabetes: a statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 27: 2266-2271, 2004.
- 32- Giacco R et al. Long-term dietary treatment with increased amounts of fiber-rich low glycemic index natural food improves blood glucose control and reduces the number of hypoglycemic events in type 1 diabetic patients. *Diabetes Care* 2000; 23: 1461-66.
- 33- Brand Miller J et al. Low-glycemic index diets in the management of diabetes: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 26:2261-2267, 2003.
- 34- Riccardi G et al. Glycemic index of local foods and diets: the Mediterranean experience. *Nutr Rev* 61: S56-S60, 2003.
- 35- Mann JI Simple sugars and diabetes. *Diabetic Med*:135-139, 1987
- 36- Mann JI Free sugars and human health: sufficient evidence for action? *Lancet* 363: 1068-70, 2004
- 37- Bantle J Effects of dietary fructose on plasma lipids in healthy subjects. *Am J Clin Nut* 72:1128-1134, 2000.
- 38- The Department of Health and Human Services, the Department of Agriculture: Dietary Guidelines for Americans. Washington, DC, U.S. Gov. Printing Office, 2005
- 39- Guías Alimentarias para la Población Argentina. Año 2000. AADYND, pág.60
- 40- Chandalia M et al. Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 342: 1392-1398. 2000
- 41- Gannon MC et al. Effect of a high protein, low carbohydrate diet on blood glucose control in people with type 2 diabetes. *Diabetes* 53: 2375-2382, 2004.
- 42- Gannon MC et al. An increase in dietary protein improves the blood glucose response in persons with type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 78: 734-741, 2003.
- 43- Wheeler ML et al. Animal versus plant protein meals in individuals with type 2 diabetes and microalbuminuria: effects on renal, glycemic, and lipid parameters. *Diabetes Care* 25: 1277-1282, 2002.
- 44- Hansen HP et al. Effect of dietary protein restriction prognosis in patients with diabetic nephropathy. *Kidney Int* 62: 220-228, 2002.