



Análisis comparativo de las guías ADA 2020 y ALAD 2019 sobre la terapia médica nutricional del paciente adulto con diabetes tipo 1 y 2 con énfasis en los patrones de alimentación

Comparative analysis of the ADA 2020 and ALAD 2019 guidelines on nutritional medical therapy of the adult patient with type 1 and 2 diabetes with emphasis on eating patterns

Análise comparativa das diretrizes ADA 2020 e ALAD 2019 sobre a terapia médica nutricional do paciente adulto com diabetes tipo 1 e 2 com ênfase em padrões alimentares

Angélica Lucía Veloza Naranjo^{1*}

Recibido: 20 de julio de 2020. Aceptado para publicación: 21 de septiembre de 2020.
Publicado en línea: 30 de octubre de 2020.
<https://doi.org/10.35454/rncm.v4n1.180>

Resumen

Introducción: las guías de manejo del paciente diabético incluyen la terapia farmacológica y la no farmacológica. Esta última se conoce como terapia médica nutricional (TMN) y se caracteriza por promover intervenciones sobre el estilo de vida que a través de la evidencia científica demuestran impacto en la mejoría del control metabólico y glucémico. En las guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) y la Asociación Americana de Diabetes (ADA) nos presentan diferentes patrones de alimentación orientados a mejorar los desenlaces asociados con la diabetes.

Objetivo: comparar cualitativamente la TMN recomendada por la ALAD y por la ADA, y destacar las características de los patrones de alimentación recomendados en estas guías.

Metodología: se realizó un análisis cualitativo de ambas guías y se presentaron los hallazgos más relevantes. Se seleccionaron los patrones de alimentación recomendados y se presentó un resumen con sus características.

Resultados: la TMN personalizada es el pilar fundamental del tratamiento del paciente diabético. No existe una dis-

Abstract

Introduction: Clinical practice guidelines for diabetes include pharmacological and non-pharmacological recommendations. The latter are collectively known as nutritional medical therapy (NMT), which is characterized by promoting lifestyle evidence-based interventions with proven impact on the improvement of metabolic and glycemic control. The Latin American Diabetes Association (ALAD, *Asociación Latinoamericana de Diabetes*) and American Diabetes Association (ADA) guidelines offer us a variety of eating patterns aimed at improving outcomes associated with diabetes.

Objective: To compare the NMT recommended by the ALAD and ADA and highlight eating patterns characteristics recommended by these guidelines.

Methodology: A qualitative analysis of both guidelines was carried out and the most relevant findings were presented. Recommended eating patterns were selected and a summary of their characteristics was presented.

Results: An individualized NMT is a fundamental pillar of the treatment of diabetic patients. There is not ideal ma-

Resumo

Introdução: as diretrizes de manejo para paciente diabético incluem a terapia farmacológica e não farmacológica. Esta última é conhecida como Terapia Médica Nutricional (TMN) e se caracteriza por promover intervenções sobre o estilo de vida que, por meio da evidência científica, demonstram impacto na melhora do controle metabólico e glicêmico. Nas diretrizes da Associação Latino-Americana de Diabetes (ALAD) e da Associação Americana de Diabetes (ADA), são apresentados diferentes padrões alimentares com o objetivo de melhorar os desfechos associados ao diabetes.

Objetivo: comparar qualitativamente a TMN recomendada pela ALAD e pela ADA e evidenciar as características dos padrões alimentares recomendados nestas diretrizes.

Metodologia: foi realizada uma análise qualitativa de duas diretrizes e foram apresentados os achados mais relevantes. Os padrões de alimentação recomendados foram selecionados e um resumo foi apresentado com suas características.

Resultados: a TMN personalizada é um pilar fundamental no tratamento do paciente diabético. Não há distribuição



tribución ideal de macronutrientes. Se recomienda el consumo de frutas, vegetales, granos enteros, legumbres, carnes blancas y grasas mono- y poliinsaturadas, y se restringe el consumo de carnes rojas, embutidos, almidones refinados y grasas saturadas y trans. La TMN se asocia con una mejoría del control glucémico y disminución de la hemoglobina glucosilada, del riesgo cardiovascular, del peso y de la presión arterial.

Conclusión: es indispensable establecer una TMN individualizada que permita cubrir las necesidades nutricionales del paciente con diabetes y que incluya alimentos asociados con la mejoría del control metabólico.

Palabras clave: diabetes *mellitus*, terapia nutricional, dieta mediterránea, dieta basada en plantas, DASH.

cronutrient distribution. Consumption of fruits, vegetables, whole grains, legumes, white meats, mono- and polyunsaturated fats is recommended, and consumption of red meats, sausages, refined starches, saturated and trans fats is restricted. NMT is associated with improved glycemic control, decreased glycosylated hemoglobin, cardiovascular risk, blood pressure and weight loss.

Conclusion: It is essential to establish an individualized NMT that allows meeting the nutritional needs of diabetic patients and that includes foods associated with improved metabolic control.

Keywords: Diabetes mellitus; Nutritional therapy; Mediterranean diet; Plant-based diet; DASH.

ideal de macronutrientes. Recomenda-se o consumo de frutas, vegetais, grãos inteiros, leguminosas, carnes brancas, gorduras mono e poliinsaturadas e se restringe o consumo de carnes vermelhas, embutidos, amidos refinados, gorduras saturadas e trans. A TMN está associada a um melhor controle glicêmico, diminuição da hemoglobina glicosilada, diminuição do risco cardiovascular, diminuição do peso e diminuição da pressão arterial.

Conclusão: é fundamental estabelecer uma TMN individualizada que permita atender as necessidades nutricionais dos pacientes com diabetes e que inclua alimentos associados à melhora do controle metabólico.

Palavras-chave: diabetes mellitus, terapia nutricional, dieta mediterránea, dieta à base de plantas, DASH.

¹ Nutrición, Diabetes y Obesidad (NUDO) SAS. Bogotá, Colombia.

*Correspondencia: Angélica Lucía Veloza Naranjo
angelica@nudo.com.co

INTRODUCCIÓN

La diabetes *mellitus* (DM) es un problema grave de salud pública. Actualmente, 463 millones de personas en el mundo la padecen, se estima que para el 2030 esta cifra será de 578 millones y para el 2045 serán 700 millones. La DM ha crecido de manera vertiginosa superando todas las estimaciones. Dos tercios de las personas con DM viven en zonas urbanas y 3 de cada 4 están en edad activa⁽¹⁾. También se estima que más de 4 millones de personas murieron en 2019 a causa de la DM⁽¹⁾. Es muy importante abordar esta enfermedad desde diferentes frentes, uno de ellos es el tratamiento no farmacológico, conocido como terapia médica nutricional (TMN), la cual pretende tratar y modificar el curso de la DM a través de la nutrición y del estilo de vida. La TMN es nutrición aplicada basada en la evidencia. Los componentes de la TMN son la evaluación, diagnóstico nutricional, intervención (educación y consejería), monitorización y ajuste de las intervenciones, de ser necesario⁽²⁾.

La TMN ha demostrado ser una herramienta eficaz en la reducción de la hemoglobina glucosilada (HbA_{1c}) similar e incluso superior a la terapia farmacológica en

diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). Evidencia fuerte muestra que la TMN impartida por un nutricionista dietista registrado se asocia con la disminución del 2 % de la HbA_{1c} en DM2 y del 1,9 % en diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) luego de 3 a 6 meses de tratamiento⁽³⁾.

La TMN es costo-efectiva, se asocia con pérdida de peso y con reducción en la incidencia de DM2. Tres grandes estudios de intervención de los estilos de vida han demostrado reducción en la tasa de conversión a DM2: 43 % de reducción luego de 20 años en el Da Qing Diabetes Prevention Study, 43 % de reducción luego de 7 años en el Finnish Diabetes Prevention Study (DPS) y 34 % de reducción a 10 años y 27 % de reducción a 15 años en el seguimiento del Diabetes Prevention Program (DPP) en el Diabetes Prevention Program Outcomes Study en Estados Unidos. El seguimiento del Da Qing también ha demostrado reducción en todas las causas de mortalidad y en mortalidad cardiovascular⁽⁴⁻⁶⁾.

La TMN, más allá de enfocarse en nutrientes específicos, ofrece una variedad de patrones de alimentación asociados con mejores desenlaces metabólicos en personas con DM. Un patrón de alimentación representa la totalidad de todas las comidas

y bebidas consumidas. Un plan de alimentación es una guía que ayuda a los individuos a planear cuándo, qué y cuánto comer sobre una base diaria y se enfatiza en la selección individual del patrón de alimentación⁽⁷⁾.

Diferentes sociedades científicas publican periódicamente guías de manejo del paciente diabético, en las que incluyen la TMN. Las guías de la ADA son un consenso que se publica anualmente desde hace 30 años; en ella, el comité de expertos (Professional Practice Committee [PPC]) recopila la evidencia científica alrededor del manejo de la diabetes, la clasifica y la presenta en forma de guía para facilitarle a los clínicos, pacientes, investigadores, pagadores y otros individuos interesados en el cuidado de la DM, metas generales de tratamiento y herramientas para evaluar la calidad del cuidado.

La ALAD ha realizado publicaciones periódicas acerca del manejo de la DM en América Latina, cuya última publicación fue en 2019. En las guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)⁽⁸⁾ y la Asociación Americana de Diabetes (ADA)⁽⁹⁾ se presentan diferentes patrones de alimentación orientados a mejorar los desenlaces asociados con la DM. Esta revisión pretende analizar cualitativamente ambas guías y presentar los hallazgos más relevantes. Así mismo, seleccionar los patrones de alimentación recomendados en estas guías y presentar un resumen con sus características.

RESULTADOS

Metodología de las guías

Guía ALAD

Para el desarrollo de esta guía se utilizó la metodología GRADE (*Grading the Quality of Evidence and the Assessment of Recommendations*) y tuvo como herramienta de apoyo la aplicación GRADEPro GDT (*Guideline Development tool*), disponible públicamente en <https://gradepro.org/>. El sistema GRADE permite evaluar la calidad de la evidencia y gradar la fuerza de las recomendaciones en el contexto de guía de práctica clínica, revisiones sistemáticas o evaluación de tecnologías sanitarias.

Las preguntas se crearon siguiendo la estructura PICO (Paciente o problema, Intervención, Comparación, *Outcome* o resultado).

La calidad de la evidencia se clasificó en 4 niveles:

- Alta: existe una alta confianza de que el verdadero efecto se encuentra muy cercano al estimador de efecto reportado en el cuerpo de evidencia.

- Moderada: existe una confianza moderada en el estimador de efecto. Es probable que el verdadero efecto se encuentre próximo al estimador de efecto reportado en el cuerpo de evidencia, pero existe la posibilidad de que sea diferente.
- Baja: la confianza en el estimador de efecto es limitada. El verdadero efecto podría ser muy diferente al del estimador de efecto reportado en el cuerpo de evidencia.
- Muy baja: existe muy poca confianza en el estimador de efecto. Es altamente probable que el verdadero efecto sea sustancialmente diferente al del estimador de efecto reportado en el cuerpo de evidencia⁽⁸⁾.

La Tabla 1 muestra los niveles de evidencia de las guías ALAD y la Tabla 2 muestra la clasificación de los grados de recomendación empleada en la guía de ADA.

Guía ADA

Las recomendaciones de la ADA se obtienen por consenso del panel de expertos de la ADA. En 2002 la ADA desarrolló un sistema para graduar la calidad de la evidencia científica que soportaba las recomendaciones de la ADA. Desarrolló un Sistema de gradiente y codificación de la evidencia A, B, C, D y E, dependiendo de su calidad.

Cuentan con el *Professional Practice Committee* (PPC), un comité de expertos multidisciplinario conformado por médicos y educadores en DM y otros expertos en diferentes áreas como endocrinología de adultos y pediátrica, salud pública, manejo del riesgo cardiovascular, complicaciones microvasculares, preconcepción y embarazo, manejo del peso, prevención de la DM y tecnología en DM.

La principal función del PPC es revisar y actualizar los estándares de cuidado de la DM de la ADA⁽⁹⁾. La Tabla 3 muestra el sistema de grados de evidencia de la ADA.

Objetivo y alcance de las guías

ALAD

Las guías de práctica clínica pretenden reducir la heterogeneidad en la calidad de la atención. Estas guías actualizan la información de las guías publicadas en 2013 y pretenden auxiliar al médico de primer contacto en la implementación con calidad del tratamiento, para evitar la inercia terapéutica⁽⁸⁾.

Tabla 1. Niveles de evidencia de las guías ALAD⁽⁸⁾

Nivel de evidencia	Tipo de estudio
1	ECC correctamente aleatorizados con un control explícito del error alfa y un poder suficiente.
2	ECC correctamente aleatorizados, pero sin un control explícito del error alfa o que no alcanza un poder suficiente para probar en forma inequívoca la efectividad de la intervención.
	Análisis de subgrupos o <i>post hoc</i> de ECC, que no alcanza un poder suficiente para probar en forma inequívoca la efectividad de una intervención.
	Revisión sistemática.
	Informe del comité de expertos con metodología explícita.
3	ECC sin una correcta aleatorización.
	Estudios de cohorte.
4	Series de antes y después.
	Estudios con cohorte histórica.
	Estudios de caso-control.
	Otros: series de casos, informes de casos, opiniones de expertos, entre otros.

ECC: estudios clínicos controlados.

Tabla 2. Clasificación de los grados de recomendación empleada en las guías ALAD⁽⁸⁾

Grado de recomendación	Nivel de evidencia sobre la cual se basa	Significado en relación con la intervención
AA	Al menos una evidencia de nivel 1 con un desenlace clínicamente significativo.	Hay una evidencia óptima para recomendarla.
A	Al menos una evidencia de nivel 1.	Hay una buena evidencia para recomendarla.
B	Evidencia de nivel 2. La revisión sistemática debe ser sometida a la aprobación del grupo de consenso.	Hay evidencia aceptable para recomendarla.
C	Evidencia de nivel 3 o 4. Deben ser sometidas a la aprobación del grupo de consenso.	Después de analizar las evidencias disponibles en relación con posibles sesgos, el grupo de consenso las admite y recomienda la intervención.
Aceptada por consenso general	1. Los estudios disponibles no pueden ser utilizados como evidencia, pero el grupo de consenso considera por experiencia que la intervención es favorable y la recomienda; o 2. El efecto benéfico de la intervención no puede ser probado en ensayos clínicos aleatorizados, pero el grupo considera por consenso que la intervención es favorable y la recomienda.	

ADA

Las guías de la ADA pretenden proveer a clínicos, pacientes, investigadores, pagadores y otros individuos interesados en el cuidado de la DM metas generales de tratamiento y herramientas para evaluar la calidad del cuidado. Deben aplicarse en el contexto de un excelente cuidado clínico y se deben personalizar⁽⁹⁾.

TMN según ALAD y ADA

Efectividad de la TMN

Ambas asociaciones recalcan la importancia de la implementación de una TMN individualizada impartida por un profesional de nutrición con experiencia en DM (Tabla 4)^(8,9).

Tabla 3. Sistema de grados de evidencia de la ADA⁽⁹⁾

Nivel de evidencia	Descripción
A	Clara evidencia proveniente de ECC bien conducidos, replicables y con adecuado poder.
	Evidencia no experimental convincente, regla "all or none" desarrollada por el centro de medicina basada en la evidencia de la Universidad de Oxford.
	Evidencia de apoyo de ECC bien conducidos con adecuado poder.
B	Evidencia de apoyo de estudios de cohorte bien conducidos.
	Evidencia de apoyo de estudios de casos y controles bien conducidos.
C	Evidencia de apoyo proveniente de estudios pobremente controlados o estudios no controlados.
E	Consenso de expertos.

Tabla 4. Comparación entre las guías ALAD y ADA acerca del tratamiento nutricional de la DM^(8,9)

ALAD	ADA
Recomendación de TMN	
Recomienda la vinculación de todo paciente con DM2 a un programa educativo grupal dirigido por un educador en DM certificado, con una duración de al menos 2 años. Esto se asocia con disminución de la HbA _{1c} de 1,4 %, de peso, de presión arterial y mejoría de la calidad de vida (recomendación de consenso).	Recomienda el establecimiento de un programa de TMN individualizado diseñado por un nutricionista registrado, preferiblemente con experiencia en DM (A). La TMN se asocia con disminución de los costos en salud (B) y mejoría de desenlaces clínicos como disminución de la HbA _{1c} , reducción de peso y disminución de colesterol (A). Por tanto, debe ser remunerada por las aseguradoras y otros pagadores (E).
Recomendación de control de peso	
Toda persona con DM2 debe tener un peso correspondiente a un IMC entre 18,5 y 25 kg/m ² . Si esto no es posible a mediano plazo, la persona con obesidad debe disminuir al menos un 10 % de su peso corporal en el primer año de tratamiento (B).	Se recomienda para todo paciente con DM o prediabetes con sobrepeso u obesidad, la modificación de su estilo de vida para alcanzar o mantener una pérdida de peso del 5 % (A).
Modelos de educación en DM	
El paciente con DM2 debe entrar en un programa educativo estructurado desde el momento del diagnóstico. Si no está disponible en el lugar de atención, debe ser remitido al lugar más próximo donde esté disponible (recomendación de consenso).	Recomienda el programa de DSMES. Todo paciente con DM debe participar en el DSMES y recibir el apoyo necesario para el autocuidado de la DM (A).
Recomendaciones de restricción calórica	
Como guía general para la práctica clínica, el plan de alimentación debe aportar 800-1500 calorías/día para hombres con IMC < 37 kg/m ² y mujeres con IMC < 43 kg/m ² ; y 1500-1800 calorías/día para pacientes con IMC superiores a esos valores. Para pacientes con ese tamaño corporal y requerimiento calórico, 1500 a 1800 calorías constituye una dieta hipocalórica (B).	En sobrepeso u obesidad, restringir 500 a 1000 kcal diarias del consumo habitual. Uso de dietas muy bajas en calorías y carbohidratos como estrategia.

Tabla 4. Comparación entre las guías ALAD y ADA acerca del tratamiento nutricional de la DM^(8,9) (continuación)

ALAD	ADA
Recomendaciones de carbohidratos	
La ingesta diaria de fructosa no debe superar los 60 g. Para no superar este umbral, se recomienda ingerir solo la fructosa presente en las frutas (recomendación de consenso).	<p>Los carbohidratos de la dieta deben tener alta densidad de nutrientes, ser fuente de fibra y ser mínimamente procesados. Los planes de alimentación deben incluir vegetales, frutas, granos enteros y productos lácteos, y evitar los azúcares añadidos (B).</p> <p>Reducir el consumo total de carbohidratos en individuos con DM ha demostrado la mayor evidencia en mejoría de la glucemia y puede ser aplicada en una variedad de patrones de alimentación que tengan en cuenta necesidades y preferencias individuales (B).</p> <p>Para las personas con dosis flexibles de insulina, se recomienda un programa de educación que incluya conteo de carbohidratos (A) y conteo de proteína y grasa para determinar la dosis de insulina (B).</p> <p>Para adultos con dosis fijas de insulina, se recomienda un patrón de consumo de carbohidratos que considere horarios, cantidad y calidad de los mismos. Se debe tener en cuenta el tiempo de acción de la insulina para reducir el riesgo de hipoglucemia y mejorar la glucemia (B).</p> <p>Las personas con DM y aquellos con riesgo de padecerla deben reemplazar las bebidas azucaradas (incluidos los jugos naturales) por agua. Esto contribuye con la disminución del peso, el control de la glucemia, el riesgo cardiovascular y el hígado graso (B). Se debe minimizar el consumo de comidas con azúcar añadida y preferir comidas con alta densidad de nutrientes (A).</p>
Recomendaciones de grasas	
Los ácidos grasos monoinsaturados deben representar del 12 % al 20 % del total de calorías diarias (B).	Un plan de alimentación con elementos del patrón mediterráneo rico en grasas mono- y poliinsaturadas podría contribuir con la mejoría del metabolismo de la glucosa y la disminución del riesgo cardiovascular (B).
Los ácidos grasos saturados deben representar menos del 7 % de las calorías diarias (C).	
Los ácidos grasos trans deben representar menos del 1 % del total de calorías diarias (C).	Comidas ricas en ω -3 como la grasa del pescado (EPA y DHA), nueces y semillas (ALA) se recomiendan para prevenir o tratar la enfermedad cardiovascular (B).
Los ácidos grasos poliinsaturados deben representar las calorías restantes para completar un valor cercano al 30 % del total de calorías diarias (B).	
Los suplementos de ácidos grasos poliinsaturados ω -3, en dosis de 1 a 3,5 g/día se pueden emplear para reducir los triglicéridos, pero no hay evidencia de que reduzcan el riesgo cardiovascular (AA).	La evidencia no soporta un rol benéfico en la suplementación dietética de ω -3 (A).
Recomendaciones de proteína	
En personas con DM2 y sin nefropatía existente, la ingesta diaria de proteína puede alcanzar 30 % del total de calorías diarias, y no debe ser menor a 1 g de proteína por kg de peso por día (B).	<p>En individuos con DM2, la ingesta de proteína incrementa la respuesta de la insulina sin elevar la concentración de glucosa en el plasma.</p> <p>Las fuentes de carbohidratos altas en proteína no se deben utilizar para tratar la hipoglucemia (B).</p>
La restricción de proteína no ha demostrado proveer protección renal en pacientes con DM2 y sin nefropatía (B).	<p>Para personas con nefropatía diabética, el aporte de proteína de la dieta debe ser aproximadamente 0,8 g/kg de peso/día (A).</p> <p>Para pacientes en diálisis, se recomiendan altos niveles de proteína dietética porque la malnutrición es uno de los mayores problemas en algunos pacientes en diálisis (B).</p>

Tabla 4. Comparación entre las guías ALAD y ADA acerca del tratamiento nutricional de la DM^(8,9) (continuación)

Recomendaciones de consumo de edulcorantes	
Los edulcorantes no calóricos (sacarina, sucralosa, estevia, acesulfamo-K, aspartamo, neotamo) se pueden emplear en pacientes con DM2, sin superar la ingesta diaria aceptable para cada uno (C).	El uso de edulcorantes no nutritivos puede tener el potencial para reducir las calorías totales y el consumo de carbohidratos si no se hace un consumo compensatorio de calorías de otras fuentes de alimentos. Consumir bebidas endulzadas con edulcorante puede ser una estrategia temporal mientras aprenden a consumir alimentos sin ningún tipo de endulzante tanto calórico como no calórico. Se debe fomentar el consumo de agua (B).
Ingesta diaria aceptable de alcohol según ALAD y ADA	
El consumo de alcohol nunca se debe recomendar a personas con DM2 que no lo consumen (recomendación de consenso).	Los adultos con diabetes que consumen alcohol deben hacerlo con moderación (no más de una copa para mujeres y no más de dos copas para hombres por día) (C).
A las personas con DM2 que consumen alcohol habitualmente se les podrá permitir hasta un trago por día en mujeres y hasta dos tragos por día en hombres (1 trago equivale a 12 oz de cerveza, 4 oz de vino o 1 oz de destilados; 1 oz = 30 mL) (B).	Las personas con DM deben recibir educación acerca de los signos, síntomas y automanejo de la hipoglucemia tardía secundaria al consumo de alcohol, especialmente cuando usan insulina o secretagogos de insulina. Se debe ser enfático en la importancia de monitorizar la glucosa después de beber alcohol para reducir el riesgo de hipoglucemia (B).
Se recomienda discutir los riesgos y beneficios de la ingesta de alcohol con cada paciente (recomendación de consenso).	
El alcohol no debe ser consumido por personas con hipertrigliceridemia.	
Ingesta diaria aceptable de sal	
Se debe limitar el consumo de sal a menos de 4 g al día en personas con DM2 (B).	Al igual que la población general, las personas con DM y prediabetes deben limitar el consumo de sodio a 2300 mg diarios (B).
Patrones de alimentación recomendados por ALAD y ADA	
La dieta mediterránea y la dieta DASH cuentan con evidencia que sustenta su empleo en pacientes con DM. Su consumo se asocia con una menor incidencia de DM (recomendación de consenso).	Una variedad de patrones de alimentación es aceptable en el manejo de la DM2 y la prediabetes (B).

ALA: ácido α -linolénico; DHA: ácido docosahexaenoico; DSMES: educación y soporte en el automanejo de la diabetes; EPA: ácido icosaenoico; IMC: índice de masa corporal.

Metas de control de peso

Las guías ADA y ALAD recomiendan la pérdida de peso del 5 % al 10 % en períodos de 6 a 12 meses. La ADA recomienda el uso de medicamentos para el control de peso en pacientes diabéticos y prediabéticos.

Además de la pérdida de peso, la ALAD recomienda metas de circunferencia de cintura para la población latinoamericana, menor de 94 cm para hombres y menor de 90 cm para mujeres (nivel de evidencia: B) (Tabla 4)^(8,9).

Modelo de educación en DM

Según la ALAD y la ADA, todo paciente con diagnóstico de DM debe ser educado para el manejo de su condición. La ADA considera que los momentos adecuados para recibir esta educación son al diagnóstico, anualmente, cuando se presentan complicaciones de la DM y cuando ocurre una transición en el cuidado (por ejemplo, cambio de terapia). Los procesos de educación se deben centrar en el paciente, pueden desarrollarse a través de sesiones individuales o grupales, o con herramientas tecnológicas.

La ALAD recomienda la implementación de un programa estructurado con 5 a 10 sesiones grupales donde se traten temas específicos relacionados con la patología (Tabla 5)^(8,9).

Tabla 5. Estructura del programa de educación en DM propuesto por ALAD⁽⁸⁾

Sesión	Temas
1	Entrevista y generalidades de DM
2	Monitorización: Metas de control (glucosa, presión, lípidos) Hipoglucemia Hiperglucemia Regla del 15
3	Técnica de aplicación de insulina/medicamentos Mitos y realidades de la insulina
4	Alimentación saludable Conteo de carbohidratos
	Cuidado de los pies Cuidado de los dientes
	Enfermedad renal
	Actividad física
	Días de enfermedad Botiquín de emergencia Alcohol y tabaco Embarazo y anticoncepción

Restricción calórica

La ALAD recomienda dietas de 800 a 1500 kcal en los planes de pérdida de peso. La ADA menciona una reducción de 500 a 1000 kcal sobre el total de calorías consumidas habitualmente y hace referencia al uso de dietas muy bajas en calorías como estrategia para la remisión de la DM y el control del peso (Tabla 4)⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Distribución de macronutrientes

Las dos guías mencionan la importancia de personalizar la distribución de macronutrientes de acuerdo con las características del paciente. Sin embargo, se presentan diferencias. La Tabla 6 muestra la distribución de macronutrientes según ALAD y ADA.

Carbohidratos

Con respecto a los carbohidratos, la única recomendación específica de la ALAD es consumir menos de 60 g diarios de fructosa (aproximadamente el 10 % del valor calórico total) porque tiene una relación importante con hipertrigliceridemia^(8,11). Por su parte, la ADA menciona calidad, cantidad, técnica de conteo de carbohidratos y fuentes recomendadas de carbohidrato (Tabla 4)⁽⁹⁾.

Tabla 6. Distribución de macronutrientes según ALAD y ADA^(8,9)

Nutriente	ALAD	ADA
Carbohidrato	40 % a 60 % VCT	Personalizar el aporte
Proteína	15 % a 30 % VCT	15 % a 30 % VCT (1 a 1,5 g/kg de peso y 0,8 g/kg de peso en nefropatía)
Grasa	30 % a 45 % VCT	Personalizar el aporte Es más importante calidad que cantidad Incluir ácidos grasos mono- y poliinsaturados
ALAD		ADA
La distribución del origen de las calorías en el paciente con DM2 y sin nefropatía manifiesta debe ser de 40 % a 60 % de carbohidratos, 30 %-45 % de grasas y 15 %-30 % de proteínas (B).		No hay una distribución ideal de calorías provenientes de carbohidratos, proteínas y grasas para los pacientes con DM. Los planes de alimentación deben individualizarse manteniendo las metas calóricas y metabólicas en mente (E).
La elección de una distribución particular dentro del rango recomendado depende de las características del paciente: dietas con mayor proporción de proteínas y menos carbohidratos brindan los mismos beneficios metabólicos, con una mayor pérdida de peso (recomendación de consenso).		Una variedad de patrones de alimentación es aceptable en el manejo de la DM y la prediabetes (B).

VCT: valor calórico total.

Grasas

Tanto la ALAD como la ADA resaltan la importancia de incluir ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, especialmente omega 3. La ALAD contempla el uso de suplementación de omega 3 en dosis de 1 a 3,5 g/día en aquellos pacientes con hipertrigliceridemia (Tabla 4)⁽⁸⁾.

Proteínas

Tanto la ALAD como la ADA recomiendan un aporte normal de proteína que va de 1 a 1,5 g/kg de peso para pacientes sin nefropatía diabética. La ADA recomienda 0,8 g de proteína/kg de peso en pacientes con nefropatía diabética (Tabla 4)^(8,9).

Edulcorantes

La ADA recomienda el consumo de edulcorantes como una medida transitoria mientras las personas se acostumbran a consumir agua o bebidas sin dulce. La ALAD recomienda consumir dosis que no superen la ingesta diaria recomendada (Tablas 4 y 7)^(8,9).

Tabla 7. Ingesta diaria aceptable de los principales edulcorantes disponibles⁽⁸⁾

Edulcorante	Ingesta diaria aceptable en mg/kg de peso/día	Número aproximado de porciones (latas de soda) al día para alcanzar la ingesta diaria aceptable
Acesulfamo-K	15	25
Aspartamo	40	14
Neotamo	2	No está en bebidas
Sacarina	5	42
Sucralosa	15	15
Estevia	4	16

Alcohol

Ambas asociaciones refuerzan la recomendación de consumir 1 y 2 tragos diariamente para mujeres y hombres, respectivamente (Tabla 4)^(8,9).

Sal

La ALAD recomienda el consumo de 4 g de sal diariamente, mientras la ADA limita el consumo de sodio a 2300 mg (Tabla 4)^(8,9).

Micronutrientes y suplementos

La ALAD no hace referencia a este tema. Por su parte, la ADA refiere que la evidencia no es clara respecto al uso de suplementos de vitaminas, minerales (como el cromo y la vitamina D), hierbas o especias (como la canela o el aloe vera) para mejorar la glucemia en personas con DM sin deficiencias de estos micronutrientes. Por tanto, no recomienda esta suplementación (C).

Patrones de alimentación

La ALAD recomienda el patrón de la dieta mediterránea y DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)⁽⁸⁾, la ADA menciona que hay una variedad de patrones aceptables, entre estos la dieta mediterránea, dietas basadas en plantas o vegetarianas, dietas bajas en carbohidratos, dietas bajas en grasa, dieta DASH o el uso del índice de calidad de los alimentos (Healthy Eating Index)⁽⁹⁾.

En general, los patrones de alimentación recomendados se caracterizan por tener un aporte de carbohidratos a expensas de granos enteros, legumbres, nueces, frutas y vegetales, y una cantidad mínima de comidas procesadas. Los principales componentes de los patrones de alimentación recomendados por la ALAD y la ADA son:

- Patrón de dieta mediterránea: aceite de oliva, vino tinto, pescado, mariscos, aceitunas, legumbres, frutas y vegetales.
- Patrón de dieta DASH: frutas, verduras, lácteos bajos en grasa, granos enteros, aves de corral, pescado y nueces.
- Patrón de dieta basada en plantas: legumbres, granos enteros (pan integral, arroz integral, cereales de grano entero), vegetales (tubérculos, vegetales de hoja verde), frutas (uvas, arándanos, manzanas), nueces, semillas, aguacate y aceitunas.

La Figura 1 muestra las características comunes de los patrones de alimentación recomendados en DM.

DIETA BASADA EN PLANTAS

Tener un patrón de alimentación basado en el consumo de legumbres, granos enteros, vegetales, frutas, nueces y semillas tiene asociación con un efecto protector en el desarrollo de la DM2. Frutas y vegetales específicos como tubérculos, vegetales de hoja verde, uvas, arándanos y manzanas se asocian con menor riesgo de desarrollar DM. Las legumbres se asocian con una menor resistencia a la insulina. Malik y colaboradores encontraron que reemplazar el 5 % de la energía proveniente

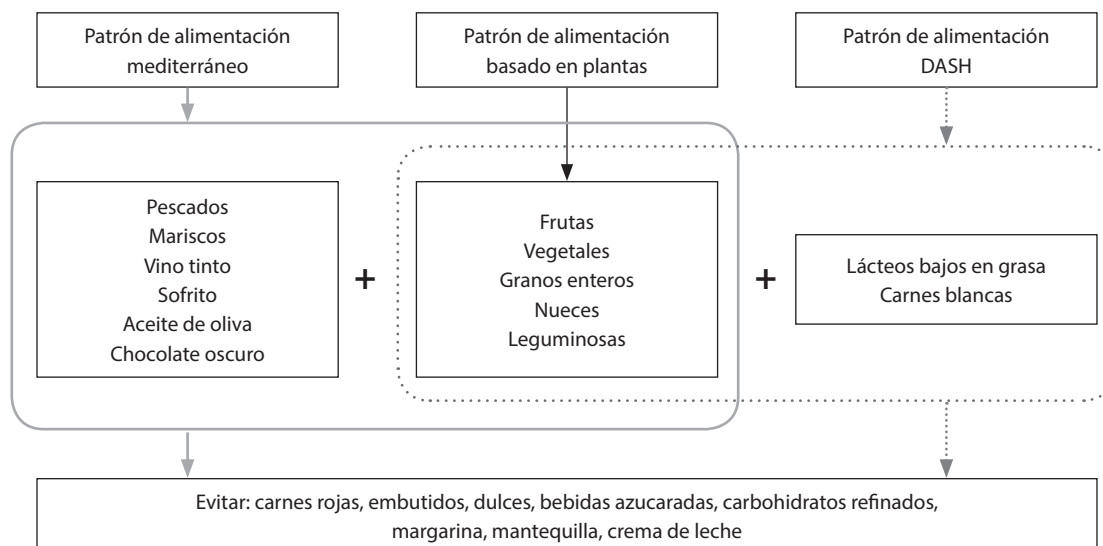


Figura 1. Características comunes de los patrones de alimentación recomendados en DM.

de la proteína animal por proteína vegetal disminuye en un 23 % el riesgo de DM⁽¹²⁾.

Los vegetales son fuente de grasas mono- y poliinsaturadas, las cuales tienen un efecto favorable sobre la glucemia, la resistencia y la secreción de insulina. Se recomienda el consumo de aguacate, nueces y aceitunas⁽¹³⁾.

Las dietas basadas en plantas son ricas en fibra, antioxidantes y magnesio, los cuales promueven la sensibilidad a la insulina. Algunos antioxidantes como los polifenoles pueden inhibir la absorción de glucosa, estimular la secreción de insulina, disminuir la liberación de glucosa hepática y mejorar la captación de glucosa. La fibra modula la respuesta posprandial y al fermentarse en el intestino produce ácidos grasos de cadena corta, los cuales también mejoran la respuesta glucémica, la señalización y la sensibilidad a la insulina. También aumenta la sensación de saciedad y disminuye los marcadores proinflamatorios y la resistencia a la insulina⁽¹³⁾.

DIETA DASH

El patrón de alimentación DASH promueve la reducción de la presión arterial, se caracteriza por incluir alimentos bajos en grasa saturada, grasa total, colesterol y sodio, y tener un aporte alto de potasio, calcio, magnesio fibra y proteína. Incluye alimentos como granos enteros, lácteos bajos en grasa, frutas, verduras, aves de corral, pescado y nueces. Entre las comidas que se deben evitar están las carnes grasosas, lácteos enteros, aceites tropicales (coco,

palma) dulces y bebidas azucaradas. Se ha demostrado que este patrón de alimentación reduce el riesgo de DM, promueve la pérdida de peso y mejora la presión arterial en pacientes con DM^(8,14).

DIETA MEDITERRÁNEA

El patrón de dieta mediterránea en pacientes con DM2 se asocia con un menor nivel de HbA_{1c} y disminución del riesgo cardiovascular en comparación con dietas control, principalmente con dietas bajas en grasa. El efecto de la dieta mediterránea sobre el control glucémico se atribuye en buena medida a su aporte de polifenoles, unos componentes bioactivos que se encuentran en muchos de los alimentos que componen el patrón mediterráneo, especialmente aceite de oliva, vino tinto y nueces^(15,16).

Entre los polifenoles presentes en la dieta mediterránea se encuentran los flavonoides (isoflavonas, antocianinas y flavonoides), ácido fenólico, estilbenos y lignanos. La mayoría de ellos están presentes en el café, naranjas, manzanas, uvas, aceite de oliva, aceitunas, vino tinto, cocoa en polvo, chocolate oscuro, té, sauco, nueces, granos enteros y legumbres, harina de trigo integral, espinaca, arveja, cebolla, chalote, pera, pomelo, jugo de uva, jugo de naranja y jugo de pomelo^(15,16).

Se diseñó un cuestionario validado para establecer la adherencia al patrón de alimentación mediterráneo, el cual consta de 14 preguntas y la respuesta adecuada a cada una

de ellas es criterio para un punto. Para mayor información sobre el cuestionario consultar la referencia 17⁽¹⁷⁾.

La Tabla 8 muestra el resumen de las recomendaciones de la ALAD y la ADA.

Tabla 8. Resumen de las recomendaciones de la ALAD y la ADA

1. En pacientes con DM y prediabetes en sobrepeso u obesidad, es importante promover un déficit calórico en el esquema de alimentación que permita una pérdida de peso del 5 % al 10 % en el primer año de manejo.
2. No hay una distribución ideal de macronutrientes. Sin embargo, la calidad de los nutrientes sí juega un papel importante.
3. Los carbohidratos de la dieta deben provenir principalmente de frutas, verduras, granos enteros, lácteos y en general alimentos naturales, no procesados. Se deben evitar al máximo los alimentos procesados y el azúcar añadido.
4. Las proteínas no se deben restringir en pacientes sin nefropatía diabética, el aporte diario deber ser mínimo 1 g/kg de peso.
5. Se puede diseñar un patrón de alimentación con un aporte elevado de grasas (30 % a 45 % del VCT). Sin embargo, la calidad de la misma es lo más importante, se debe promover el consumo de alimentos fuente de grasa monoinsaturada y poliinsaturada, especialmente ω -3. Se debe limitar el consumo de grasa saturada a menos del 7 % del VCT y restringir el consumo de grasas trans.
6. El aporte de fibra recomendado para los pacientes con DM es el mismo de la población general: 28 g diarios.
7. El aporte de fructosa debe ser principalmente a partir de frutas y no debe exceder el 10 % de las calorías totales.
8. Los edulcorantes pueden ser utilizados como una medida transitoria mientras que el paciente se acostumbra a consumir sus alimentos sin dulce.
9. Existen varios patrones de alimentación asociados con mejoría del control glucémico. Los más recomendados en las guías son la dieta mediterránea, la dieta DASH, la dieta baja en carbohidratos y la dieta basada en plantas.
10. No hay evidencia suficiente con respecto a la suplementación de micronutrientes en DM.

CONCLUSIÓN

Las guías de la ALAD y la ADA recalcan la TMN como un pilar fundamental en el manejo de la DM. La TMN debe ser individualizada y diseñada por un nutricionista dietista registrado, idealmente con experiencia en el manejo de pacientes con DM.

Financiación

El autor no recibió financiación específica para la redacción de este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores no manifiestan ningún conflicto de interés que declarar.

Referencias bibliográficas

1. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la diabetes de la FID [Internet]. Bruselas: Novena edición; 2019 [Fecha de consulta: 20 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org/es/resources/>.
2. Ellis E. How an RDN Can Help with Diabetes [Internet]. Academy of Nutrition and Dietetics; 2019 [Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.eatright.org/health/diseases-and-conditions/diabetes/how-an-rdn-can-help-with-diabetes>.
3. Franz MJ, MacLeod J, Evert A, Brown C, Gradwelle, Handu D, et al. Academy of Nutrition and Dietetics Nutrition Practice Guideline for Type 1 and Type 2 Diabetes in Adults: Systematic Review of Evidence for Medical Nutrition Therapy Effectiveness and Recommendations for Integration into the Nutrition Care Process. *J Acad Nutr Diet*. 2017;117(10):1659-79. doi: 10.1016/j.jand.2017.03.022.
4. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346(6):393-403. doi: 10.1056/NEJMoa012512
5. Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson JG, Hemiö K, et al. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet*. 2006;368(9548):1673-9. doi: 10.1016/S0140-6736(06)69701-8.
6. Li G, Zhang P, Wang J, An Y, Gong Q, Gregg EW, et al. Cardiovascular mortality, all-cause mortality, and diabetes incidence after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance in the Da Qing Diabetes Prevention Study: a 23-year follow-up study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014;2(6):474-80. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70057-9.
7. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*. 2019;42(5):731-54. doi: 10.2337/dci19-0014.
8. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019 [Internet]. Barcelona: ALAD; 2019. [Fecha de consulta: 20 de junio de 2020]. Disponible en: http://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf.

9. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*. 2020;43(Suppl 1):S14-S31. doi: 10.2337/dc20-S002.
10. Lean ME, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, et al. Durability of a primary care-led weight-management intervention for remission of type 2 diabetes: 2-year results of the DiRECT open-label, cluster-randomized trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(5):344-55. doi: 10.1016/S2213-8587(19)30068-3.
11. Tappy L, Lê K-A. Health effects of fructose and fructose-containing caloric sweeteners: where do we stand 10 years after the initial whistle blowings? *Curr Diab Rep*. 2015;15(8):54. doi: 10.1007/s11892-015-0627-0.
12. Malik VS, Li Y, Tobias DK, Pan A, Hu FB. Dietary Protein Intake and Risk of Type 2 Diabetes in US Men and Women. *Am J Epidemiol*. 2016;183(8):715-28. doi: 10.1093/aje/kwv268.
13. McMacken M, Shah S. A plant-based diet for the prevention and treatment of type 2 diabetes. *J Geriatr Cardiol*. 2017;14(5):342-54. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2017.05.009.
14. Campbell AP. DASH eating plan: an eating pattern for diabetes management. *Diabetes Spectr*. 2017;30(2):76-81. doi: 10.2337/ds16-0084.
15. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G, Chiodini P, Panagiotakos D, Giugliano D, et al. A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses. *BMJ Open*. 2015;5(8):e008222. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008222.
16. Guasch-Ferré M, Merino J, Sun Q, Fitó M, Salas-Salvadó J. Dietary Polyphenols, Mediterranean Diet, Prediabetes, and Type 2 Diabetes: A Narrative Review of the Evidence. *Oxid Med Cell Longev*. 2017;2017:6723931. doi: 10.1155/2017/6723931.
17. Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, Bui-Cosiales P, Corella D, et al. A 14-item Mediterranean diet assessment tool and obesity indexes among high-risk subjects: the PREDIMED trial. *PLoS One*. 2012;7(8):e43134. doi: 10.1371/journal.pone.0043134.