

[Vídeo](#) | [Podcast](#)

Autores: Silvia Ramos, Letícia Fuganti Campos, Deise Regina Baptista, Maristela Strufaldi, Daniela Lopes Gomes, Débora Bohnen Guimarães, Débora Lopes Souto, Marlice Marques, Sabrina Soares de Santana Sousa e Tarcila Ferraz de Campos.

Editor de Seção: Márcio Lauria

Editor Chefe: Marcello Bertoluci

Última revisão em: 13/10/2022

DOI: [10.29327/5238993.2023-8](https://doi.org/10.29327/5238993.2023-8) | [Cite este Artigo](#)

## Introdução

---

A terapia nutricional é uma das partes mais desafiadoras do tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), com impacto decisivo na obtenção e na manutenção do controle glicêmico. Independente do tempo de diagnóstico da doença, a terapia nutricional deve fazer parte do tratamento do diabetes em todas as suas fases de tratamento. [↗](#)

A terapia nutricional pode retardar ou mesmo evitar o surgimento do DM2 em pessoas em risco, e suas complicações podem ser preveníveis por meio do bom controle glicêmico. A terapia nutricional é essencial para a obtenção do bom controle glicêmico e é decisiva para o sucesso da terapia farmacológica, devendo abordar mudanças de estilo de vida, educação alimentar, o controle de peso, especialmente através uma alimentação saudável. [↗](#)

De uma forma geral, a orientação nutricional para o DM2 deve ter como base a alimentação variada e equilibrada. Os objetivos da terapia nutricional são os de atender às necessidades nutricionais, atingir metas glicêmicas, obtenção e manutenção do peso saudável, contribuir para o controle da pressão arterial e dos lípides séricos, atuando na prevenção das complicações micro e macrovasculares associadas ao DM2. [↗](#)

O manejo nutricional, além da prescrição alimentar, deve também avaliar a parte comportamental, colocando o indivíduo no centro do cuidado, considerando sempre a

disposição, as limitações e os recursos do paciente, procurando adaptar as recomendações às preferências pessoais, em uma tomada de decisão conjunta.

## Recomendações

R1 - Em pessoas com pré-DM e sobrepeso ou obesidade, É RECOMENDADO a restrição calórica, associada à prática de atividade física para a perda de peso e redução do risco de desenvolver DM2.

Classe I

Nível A

Sumário de evidências:

- A evidência mais relevante vem do ensaio clínico randomizado *Diabetes Prevention Program* (DPP), o qual comparou o impacto da intervenção intensiva em estilo de vida com o placebo, na progressão para DM2, em 1.079 pessoas com pré-DM e sobrepeso ou obesidade, com idade entre 25 e 84 anos. A intervenção comportamental de estilo de vida visava alcançar e manter, no mínimo, 7% de perda de peso ao longo de 3,2 anos de seguimento por meio de uma dieta saudável (com restrição calórica e baixo índice de gordura) e 150 minutos de atividade física por semana. O DPP mostrou uma redução de 58% no risco de evolução para DM2 pelo período avaliado.<sup>1</sup>
- Análises de seguimento a longo prazo de 3 estudos semelhantes de intervenção em estilo de vida mostraram reduções do risco para desenvolver DM2 em cerca de: 43% (7 anos após o estudo DPS (*Diabetes Prevention Study*)),<sup>2</sup> 27% após 15 anos do estudo DPP (*Diabetes Prevention Program*)<sup>10</sup> e 43%, 20 anos após o estudo Da Qing<sup>11</sup>, nos grupos de intervenção, comparados aos grupos controles de cada estudo. Esses dados indicam que o benefício da intervenção nas mudanças de estilo de vida persiste a longo prazo para prevenir ou postergar o aparecimento do DM2 em pessoas de risco.
- Em uma subanálise do estudo DPP, a perda de peso foi o principal fator preditivo para

redução da progressão para DM2. Para cada kg de peso perdido houve uma redução de 16% no risco de desenvolver DM2, ajustado para atividade física. O menor percentual de calorias de gorduras e o aumento da atividade física foram preditivas para perda de peso. Dos fatores dietéticos que contribuíram na perda de peso, a ingestão de carboidratos foi inversamente associada ao risco de DM2 ( $-1,14 \pm 0,18$  kg de peso corporal/100 kcal de carboidratos,  $p < 0,0001$ ), assim como o aporte de fibras alimentares ( $-1,26 \pm 0,28$  kg/5 g de fibra,  $p < 0,0001$ ), enquanto foi positivamente associado à ingestão de gorduras totais ( $1,25 \pm 0,21$  kg/100 kcal,  $p < 0,0001$ ), de gorduras saturadas ( $1,96 \pm 0,46$  kg/100 kcal,  $p < 0,0001$ ) e de proteínas ( $0,21 \pm 0,05$  kg/100 kcal,  $p < 0,0001$ ). Estes achados sugerem que uma dieta rica em fibras e pobre em gorduras, com redução geral de calorias, é eficiente em promover perda de peso e prevenir o surgimento do DM2. ■

- Uma metanálise de 6 ensaios clínicos randomizados comparou intervenções de estilo de vida com dieta saudável e atividade física com cuidados usuais, sem intervenções de estilo de vida, no surgimento de DM2 em 1.816 adultos da população asiática. O surgimento de DM2 foi observado em 118 de 936 (12,6%) participantes no grupo intervenção e em 176 de 880 participantes (20,0%) no grupo controle (HR 0,65 (IC 95% 0,51 a 0,81)  $p=0,0002$   $I^2=0\%$ ) resultando em redução relativa de 35% na incidência de DM2. A redução do risco absoluto para desenvolver DM2 foi de 7,4% (IC95%: 4,0 -10,2). Esta metanálise sustenta fortemente o valor das modificações de estilo de vida na prevenção de DM2, especialmente em asiáticos. ■

#### Uso de Fibras e Prevenção de DM2:

R2 - Em pessoas com pré-DM, o consumo de fibras (25-30g ao dia) É RECOMENDADO por estar associado a menor risco de desenvolver DM2.

Classe I

Nível B

Sumário de evidências:

Em uma metanálise de 8 estudos observacionais, com 22.450 indivíduos avaliados e 3,2 milhões de pessoas-ano, o consumo de fibras (grãos integrais) foi associado a um menor risco de desenvolvimento de DM2. Comparando uma ingestão de 15-19 g ao dia a uma ingestão de 25-29g, a redução de risco foi de 16% (RR 0,84 95% IC 0,78-0,90) no grupo com o maior consumo de fibras. Os dados, entretanto, são de baixa qualidade, com alta heterogeneidade ( $I^2$ : 71,2%), não sendo explicada por análise de sensibilidade. A análise de regressão mostrou que, assumindo que haja linearidade, para cada aumento de 8g na ingestão de fibras o risco de DM2 diminui 15%. A meta-análise incluiu estudos com adultos e crianças sem doenças agudas ou crônicas que podiam ou não ter pré-DM.<sup>14</sup>

- A coorte prospectiva NutriNet-Santé rastreou 107.377 pessoas adultas de língua francesa com regular acesso à internet por meio de questionários para avaliação de ingestão alimentar, incluindo fibras. Após excluir pacientes com DM1 ou DM2 conhecido, 87.295 participantes foram incluídos com objetivo de avaliar a associação entre ingestão de fibras (total, solúvel e insolúvel) de diferentes fontes (frutas, vegetais, grãos integrais, leguminosas, batatas e tubérculos) e o risco de surgir DM2. Foram excluídos os participantes com menos de 2 anos de seguimento. Os resultados mostraram que o risco de DM2 foi inversamente associado ao consumo de fibras totais [HR 0,59 (IC 95%: 0,42, 0,82), p-tendência <0,001], para fibras solúveis [HR: 0,77 (0,56, 1,08); p-tendência = 0,02] e para fibras insolúveis [HR: 0,69 (0,50, 0,96); p-tendência = 0,004].<sup>15</sup>

### Redução de açúcar e prevenção de DM2

R3 - A redução do consumo de bebidas contendo açúcares naturais ou adicionados É RECOMENDADA por estar associado a um maior risco de desenvolver DM2.

Classe I

Nível B

### Sumário de evidências:

- O estudo observacional conduzido por Drouin-Chartier et al. analisou 2 coortes (*Nurses'*

*Health Study II* (1991-2013) e *Health Professionals' Follow-up Study* (1986-2012) para avaliar a associação entre consumo de bebidas açucaradas e risco subsequente de DM2. Foram acompanhadas 2.783.210 pessoas sem diabetes surgindo 11.906 novos casos de DM2. Após os ajustes para o índice de massa corporal (IMC), mudanças iniciais na dieta e covariáveis de estilo de vida, o aumento da ingestão total de bebidas açucaradas acima de meia porção ao dia durante 4 anos foi associado a um risco 16% maior de desenvolver DM2. Por outro lado, a substituição de uma porção ao dia (bebida açucarada por água, café ou chá não adoçadas artificialmente) foi associada a uma redução de 2 a 10%.<sup>16</sup>

- **Imamura** et al, em revisão sistemática com metanálise, investigaram associações entre o consumo de bebidas adoçadas com açúcar e incidência de DM2 na adiposidade em uma população com risco aumentado para DM2. Foram incluídas 17 coortes (38.253 casos/10.126.754 pessoas-ano). O maior consumo de bebidas adoçadas com açúcar foi associado à incidência 13% maior de DM2, em relação a consumir apenas uma porção ao dia, após ajustes para adiposidade.<sup>17</sup>

### Nota importante 1: Nutrição e risco de DM2

- Não existe uma estratégia alimentar universal para prevenir ou retardar o início do DM2. Incentivar a perda de peso estruturada em um plano alimentar saudável, com redução de calorias, redução de gorduras saturadas e aumento da ingestão de fibras, associado à prática de atividade física é essencial.
- A adoção de um padrão de alimentação saudável leva em conta as preferências individuais, permitindo, assim, a adesão ao tratamento nutricional a longo prazo.<sup>18</sup>

### Perda de Peso e Controle Glicêmico:

R4 - Em pessoas com DM2 que apresentem sobrepeso ou obesidade É RECOMENDADO perder, no mínimo, 5% do peso corporal inicial para melhora do controle glicêmico.

Classe I

Nível A

Sumário de evidências:

- O estudo Look-AHEAD foi um ensaio clínico que avaliou o impacto de uma intervenção intensiva em estilo de vida nos desfechos cardiovasculares, morbimortalidade, alterações de peso e controle glicêmico de pessoas com DM2. Foram randomizadas mais de 5.000 pessoas com DM2 e excesso de peso, sendo alocadas em grupos de intervenções intensiva em mudança no estilo de vida ou em um grupo controle, o qual recebeu apenas assistência usual. A intervenção intensiva foi implementada com sessões individuais semanais e três reuniões de grupo mensais por 6 meses, seguido por uma sessão individual e duas reuniões de grupo mensais durante os meses seguintes por 7 a 12 meses. Do segundo ao quarto ano de intervenção, os participantes tiveram apenas uma visita e um segundo contato via e-mail, correio ou telefone a cada mês. Ao final do primeiro ano 1, os participantes do grupo de intervenção intensiva em estilo de vida (IEV) perderam  $8,6 \pm 6,9\%$  do peso inicial, enquanto o grupo que recebeu educação usual em diabetes (EDU) perdeu apenas  $0,7 \pm 4,8\%$  ( $p < 0,001$ ). Uma proporção de 55,1% dos participantes do grupo IEV atingiu a meta de perder  $\geq 7\%$  do peso inicial, em comparação com apenas 7% dos indivíduos no grupo EDU ( $p < 0,001$ ). No grupo IEV, a HbA1c reduziu de 7,3 para 6,0% ( $p < 0,001$ ), enquanto que no EDU ela se manteve estável.<sup>19</sup>
- O estudo DIRECT foi um estudo randomizado aberto, realizado em 49 centros de atenção primária na Inglaterra e Escócia, que recrutou 306 indivíduos com até 6 anos de diagnóstico de DM2 e sobrepeso ou obesidade e avaliou a capacidade da perda de peso intensiva em promover remissão do DM2. A intervenção se constituiu em retirada dos antidiabéticos e introdução de uma dieta baseada em fórmula dietética de baixa caloria (825-853 kcal/dia com 59% carboidratos, 13% de gorduras, 26% de proteínas e 2% de fibras), com o objetivo de atingir uma perda de 15kg. Nesse estudo, 24% dos pacientes no grupo de intervenção apresentaram uma perda de peso maior do que 15 kg após 12 meses. Foi demonstrada uma taxa de remissão de DM2 de 46%, sendo que, no subgrupo que perdeu mais de 15 kg, chegou a 86%.<sup>18</sup> Demonstrou-se que os benefícios da perda de peso são progressivos e que perdas maiores podem maximizá-los, desde que seja viável e

segura, sendo mais vantajosa quanto mais próximo do diagnóstico de DM2 for a perda de peso.<sup>20</sup>

- O estudo ADDITION-Cambridge<sup>21</sup> foi uma coorte prospectiva conduzida com a inclusão de 867 participantes com DM2 recém-diagnosticados e idade entre 40-69 anos com o objetivo de avaliar se a mudança de comportamento e a perda de peso estariam associados a remissão do diabetes no seguimento de 5 anos. A remissão do diabetes foi alcançada em 257 participantes (30%) em 5 anos de acompanhamento. Em comparação com as pessoas que mantiveram o mesmo peso, quem alcançou acima de 10% de perda de peso no primeiro ano após o diagnóstico teve maior probabilidade de remissão [HR 1,77 (IC 95% 1,32 - 2,38; p <0,01)]. Nos 1-5 anos subsequentes, alcançar  $\geq 10\%$  de perda de peso também foi associado à remissão [HR 2,43 (IC 95% 1,78 a 3,31); p<0,01].<sup>22</sup>

Nota importante 2: Individualizar a estratégia nutricional

- A estratégia nutricional deve ser individualizada e adaptada à realidade de cada paciente para melhor adesão. O incentivo à perda de peso para pessoas com diabetes e sobrepeso ou obesidade deve fazer parte da rotina de cuidados no tratamento nutricional.
- A perda de peso deve ser programada de acordo com o plano de tratamento considerando o tempo, a idade, a rotina, as comorbidades e os recursos do paciente.

Aspectos gerais da terapia nutricional no DM2

R5 - Diversas abordagens nutricionais são capazes de melhorar o controle glicêmico do paciente com DM2. De uma forma geral, É RECOMENDADO que sigam uma dieta balanceada, com restrição de carboidratos simples ou refinados de rápida absorção.

Classe I

Nível B

Sumário de evidências:

- Uma metanálise em rede avaliou a eficácia comparada de diferentes abordagens dietéticas no controle glicêmico de pacientes com DM2. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados com intervenção dietética de, no mínimo, 12 semanas, em adultos com DM2, cujo desfecho era HbA1c e glicemia de jejum. Um total de 56 estudos foi incluído, comparando 9 abordagens dietéticas, envolvendo 4.937 participantes. As 9 abordagens incluíram: dieta de baixa gordura, dieta vegetariana, dieta mediterrânea, dieta hiperproteica, dieta com restrição moderada de carboidratos, dieta com baixo conteúdo de carboidratos, dieta de baixo índice glicêmico, dieta paleolítica e dieta controle. A metanálise mostrou que todas as abordagens foram capazes de reduzir significativamente a HbA1c (reduções de -0,82% a -0,47%) e a glicemia de jejum, (reduções de -29 a -18 mg/dL) em comparação a uma dieta controle. De acordo com esta metanálise, a dieta mediterrânea foi a mais efetiva abordagem para melhorar o controle glicêmico no DM2. <sup>22</sup>
- A SBD ressalta, como opinião de experts, que a ingestão de carboidratos deve priorizar alimentos ricos em fibras e minimamente processados. Pessoas com diabetes devem reduzir a ingestão de carboidratos refinados e de açúcares adicionados, priorizando carboidratos de baixo índice glicêmico, vegetais, legumes, frutas, laticínios e grãos integrais.

### Restrição de carboidratos e controle glicêmico

R6 - Em adultos, não-gestantes, com DM2, a redução de carboidratos totais PODE SER CONSIDERADA para melhora do controle glicêmico.

Classe IIb

Nível B

### Sumário de evidências:

- A restrição de carboidratos para obtenção de melhora do controle glicêmico em pacientes com DM2 é um tema controverso. Um grande número de estudos propõe diferentes restrições de carboidratos, mas os resultados são conflitantes em respeito ao controle

glicêmico. Uma revisão sistemática com metanálise avaliou o efeito da restrição de carboidratos no controle glicêmico em pacientes com DM2. Um total de 1.402 estudos randomizados foi obtido, sendo que, em apenas 25 foi comparada a restrição de carboidratos a uma dieta controle com determinação da HbA1c. Não foram observadas diferenças na HbA1c entre as dietas, havendo grande heterogeneidade (HbA1c -0,09% IC 95% -0,21, 0,08  $p=0,30$   $I^2$  72%). No entanto, na análise de subgrupo, as dietas contendo menos carboidratos (50-130 g) resultaram em uma redução de HbA1c de 0,49% (IC95% -0,75, -0,23  $p<0,001$   $I^2$  0%), sugerindo um efeito significativo em favor das dietas com baixo carboidrato quando a restrição é mais severa e com menos de 6 meses de duração.■

- Um ensaio clínico randomizado comparou o efeito de uma dieta baixa em carboidrato e rica em gordura (14% de carboidratos, 28% de proteínas e 58% de gordura, sendo < 10% saturada) com uma dieta rica em carboidratos de baixo índice glicêmico (53%) com 17% de proteínas, e 30% de gorduras (<10% saturadas) em pessoas com DM2. O estudo incluiu 115 pessoas com DM2 e obesas, com idade média de 58 anos e HbA1c basal de 7,3%. Os desfechos foram o controle glicêmico e parâmetros de risco cardiovascular. Um total de 61 pacientes completou o estudo. A redução da HbA1c, da glicemia de jejum e do peso foram similares em ambos os grupos, indicando não haver diferença significativa entre a proporção de carboidratos e o controle glicêmico neste estudo. Houve, entretanto, redução da necessidade de medicações para DM2, nos pacientes submetidos à dieta com baixo carboidrato, mesmo após 2 anos.■
- Restrições ou excessos de carboidratos na prescrição dietética de pacientes com DM2 devem ser vistas com cautela. Estudos epidemiológicos têm mostrado haver associação com aumento de mortalidade, tanto com a restrição de carboidratos quanto com o excesso de carboidratos na dieta. Resultados de metanálises que incluíram estudos de coorte na América do Norte e na Europa sugerem associação entre baixa ingestão de carboidratos e maior mortalidade em pessoas sem diabetes. Por outro lado, o estudo PURE (*Prospective Urban Rural Epidemiology study*, em 18 países, com 135.335 indivíduos acompanhados ao longo de 7,4 anos reportou que a ingestão elevada de carboidratos também está associada a aumento de mortalidade.■ Por outro lado, o estudo

observacional de coorte, *Atherosclerosis Risk in Communities Study* (ARIC), avaliou a relação entre ingestão de carboidratos e mortalidade em 15.428 adultos de 45 a 65 anos em 4 comunidades americanas, entre 1987 e 1989 com questionários dietéticos. Durante os 25 anos de seguimento houve 6.283 mortes. Após a análise multivariada, evidenciou-se a existência de uma curva de mortalidade em U relativa a ingestão de carboidratos. Nessa curva, o percentual de ingestão de carboidratos de 50-55% do valor energético total foi o percentual que foi associado ao menor risco de mortalidade. Estes dados fornecem evidências importantes de que, tanto dietas com restrições de carboidrato como as com excesso devem ser vistas com cautela.<sup>26</sup>

### Nota importante 3: Percentual de Carboidratos

- Para determinar o melhor padrão alimentar e permitir alcançar a maior aderência a longo prazo, a distribuição de carboidratos na dieta deve considerar a qualidade das fontes alimentares, os valores e preferências pessoais e os objetivos. <sup>27</sup>
- O termo “*low carb*” inclui dietas que ofertam desde 100g até menos de 50g de carboidrato por dia. <sup>28</sup>
- As dietas muito pobres em carboidratos podem resultar em cetose e são contra-indicadas em gestantes e lactantes. Pacientes com doença renal crônica, pacientes usando inibidores de SGLT2, e pacientes com distúrbios alimentares devem evitar dietas cetogênicas.<sup>29</sup>
- Pacientes em uso de insulina devem ser avaliados individualmente de acordo com o esquema utilizado.

Quadro 1 - Classificação dos percentuais de carboidratos na dieta.

	<b>% de carboidrato</b>	<b>gramas</b>
Dieta usual	45 a 65%	individualizado
Restrição moderada Low Carb Diet (LCD)	26 a 45%	< 130g/dia

Restrição intensa Very Low Carb (VLC)	< 26%	individualizado
Restrição extrema Very Low Ketotic (Dieta cetogênica)	< 10%	20 a 50g

Adaptado de Feinman RD e cols, 2015<sup>29</sup>

### Índice glicêmico e controle glicêmico

R7 - A utilização do índice glicêmico e da carga glicêmica para melhorar o controle glicêmico em pessoas com DM2 PODE SER CONSIDERADA, quando os alimentos forem consumidos de forma isolada.

Classe IIb

Nível B

### Sumário de evidências:

- A efetividade da utilização do índice glicêmico para ajustes da alimentação com o objetivo de melhorar a glicemia pós-prandial em pessoas com DM2 é, no entanto, controversa.
- Uma revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados comparou o efeito de dietas de baixo índice glicêmico com dietas de alto índice glicêmico ou dietas-controle na glicemia de jejum e HbA1c de pacientes com DM2. Somente 9 estudos atingiram os critérios de inclusão e, destes, 6 foram usados na metanálise. Os estudos incluídos tinham duração de 2 semanas a 22 meses. Os resultados mostraram que, em 2 estudos, a dieta com baixo IG resultou em melhora da HbA1c comparativamente a dietas com alto IG e com dieta controle, porém em 4 outros estudos não houve diferença na HbA1c. Em relação à glicemia de jejum, a dieta com baixo IG mostrou melhora em 4 dos 7 estudos. O efeito médio na HbA1c com dieta com baixo IG na metanálise foi 22% menor

com baixa heterogeneidade. Após análise de sensibilidade, o efeito se manteve. O efeito médio da dieta de baixo IG na glicemia de jejum foi de apenas 6,5 mg/dl, não sendo significativo após análise de sensibilidade. Esta metanálise mostra haver um efeito apenas discreto na HbA1c com a utilização de dietas com baixo IG.<sup>30</sup>

- A melhor evidência para se avaliar o efeito da dieta com baixo índice glicêmico a longo prazo vem do ensaio clínico randomizado de Wolever, et al. O estudo buscou comparar os efeitos de 3 dietas ao longo de 1 ano no controle glicêmico de pacientes com DM2. Foi utilizado uma dieta com alta quantidade de carboidratos com alto IG, uma dieta com alta quantidade de carboidratos e baixo IG e uma dieta com baixa quantidade de carboidratos. Ao total, 162 indivíduos foram incluídos no estudo. Após 12 meses de dieta de baixo IG, a glicose de jejum foi maior ( $p=0,04$ ), mas a glicose pós prandial (2 h) foi menor ( $p=0,01$ ). O peso corporal e a HbA1c não diferiram significativamente entre as dietas. Com a dieta de baixo IG, os níveis médios de triglicérides foram 12% maiores e o de colesterol HDL 4% menor do que com a dieta reduzida em carboidrato, mas a diferença na proporção de colesterol total para HDL desapareceu após 6 meses. Em pessoas com DM2, tratadas apenas com dieta, a HbA1c em longo prazo não foi afetada pela alteração do IG ou pela quantidade de carboidratos. A diferença no colesterol HDL entre as dietas desapareceu por volta de 6 meses. No entanto, por causa das reduções sustentadas na glicose pós-prandial, uma dieta com baixo IG pode ser considerada no manejo dietético do DM2.<sup>31</sup>

#### Nota importante 4: Ingestão de açúcares refinados

- Pessoas com DM2 devem ser encorajados a diminuir a ingestão de carboidratos refinados e açúcares adicionados, e a priorizar o uso de carboidratos de vegetais, legumes, leguminosas, frutas, laticínios e grãos integrais, o que favorece a redução do índice glicêmico das refeições.

#### Proteínas e balanço energético

R8 – Em pessoas com DM2 e função renal preservada, É RECOMENDADO o consumo de proteínas entre 15 a 20% do valor energético total diário, podendo

variar de 1 a 1,5g/kg/dia.

Classe I

Nível C

Sumário de evidências:

- Baseado em opinião de *experts*, a SBD recomenda o consumo de 1 a 1,5 g de proteínas/kg/dia para promover balanço nitrogenado positivo, prevenção da sarcopenia e manutenção da massa muscular, com benefícios no controle glicêmico e na saciedade. A prescrição de proteínas deve ser individualizada, considerando o diagnóstico nutricional, as necessidades de crescimento e desenvolvimento, o exercício físico e o controle glicêmico. Indivíduos com comprometimento renal ou com necessidades proteicas elevadas devem seguir recomendações específicas para o quadro clínico. [32](#) [33](#)
- Além da adequação da quantidade de proteína consumida, é importante assegurar o consumo de proteínas ricas em aminoácidos essenciais, sobretudo leucina, que pode compensar a perda muscular, promover balanço positivo de proteína e reduzir a sarcopenia. [34](#)
- Embora os carboidratos sejam os macronutrientes com maior impacto na glicemia pós-prandial, tem sido demonstrado que a gordura e a proteína da dieta também podem afetar significativamente o perfil glicêmico pós-prandial. [35](#)

Nota importante 5: Proteínas

- Existe associação entre a sarcopenia e DM2. A redução da massa muscular é ao mesmo tempo causa e consequência da resistência à insulina, e por isso preservar a massa muscular é fundamental. [36](#)
- Fontes de carboidratos ricos em proteínas não devem ser consideradas para tratar ou prevenir hipoglicemia em pacientes portadores de DM. [37](#)

Lipídios e balanço energético

R9 – O consumo de gorduras totais, em adultos com DM2, deve ser entre 20-35% das calorias diárias. É RECOMENDADO priorizar a utilização de ácidos graxos mono e poliinsaturados em detrimento de gorduras saturadas, por estarem associados à menor incidência de doenças cardiovasculares.

Classe I

Nível C

Sumário de evidências:

- A SBD considera, como opinião de experts, que a quantidade de lipídios na dieta para adultos com DM2 deva ser em torno de 20 a 35% das calorias diárias, semelhante à população geral. Não há evidências de que seja necessário percentuais diferentes para indivíduos com diabetes.<sup>33</sup>
- Um estudo de coorte avaliou a associação do consumo de gorduras saturadas comparativamente a gorduras poliinsaturadas em relação ao risco de doença coronariana (DAC). Foram utilizados dados de 84.628 mulheres do Nurse' s Health Study entre 1986 e 2010 e de 42.908 homens do Health Professionals follow up study de 1986 a 2010, os quais não apresentavam diabetes, doença cardiovascular ou câncer no início. Durante 24 a 30 anos de seguimento, foram documentados 7.667 casos incidentes de DAC. As maiores ingestões de PUFA foram significativamente associadas a menor risco de DAC. A substituição de 5% da ingestão de energia de gorduras saturadas por ingestão equivalente de (PUFA) ou de ácidos graxos monoinsaturados (MONO) foi associada, respectivamente, a um risco 25% e 15% menor para DAC (PUFAs, HR: 0,75, IC 95%: 0,67 a 0,84; p <0,0001; MONO, HR: 0,85, IC 95%: 0,74 a 0,97; p = 0,02.<sup>33</sup>
- Dietas com baixos níveis de gordura saturada como a dieta *DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension)* foram associadas a menor incidência de doença cardiovascular. A dieta DASH enfatiza o consumo de frutas, legumes, laticínios desnatados/com baixo teor de gordura, grãos integrais, nozes e limita a gordura saturada, colesterol, carnes vermelhas e processadas, doces, açúcares adicionados, sal e bebidas açucaradas.

Revisões sistemáticas e metanálises mostram que a dieta DASH foi associada à diminuição da incidência de doenças cardiovasculares [RR, 0,80 (0,76–0,85)], doença cardíaca coronária [RR 0,79 (0,71–0,88)] e acidente vascular cerebral [RR 0,81 (0,72–0,92)].<sup>39</sup>

### Fibras no controle glicêmico do DM2

R10 – Em adultos com DM2, É RECOMENDADO o uso de fibras dietéticas na quantidade 14g/1000 kcal, com um mínimo de 25g por dia, para melhorar o controle glicêmico e atenuar hiperglicemia pós-prandial.

Classe I

Nível B

### Sumário de evidências:

- Uma metanálise de estudos de coorte prospectivas e ensaios clínicos randomizados avaliou o efeito de maior ingestão isolada de fibras em pessoas com pré-Diabetes, diabetes gestacional, DM1 e DM2 na mortalidade cardiovascular e por todas as causas e no controle glicêmico. Nos estudos de coorte houve associação inversa mostrando que o maior consumo de fibras se associou a menor risco de mortalidade prematura. Nos ensaios clínicos o aumento da ingestão de fibras se associou a melhora do controle glicêmico e de outros fatores de risco cardiovasculares.<sup>41</sup> A HbA1c melhorou com as intervenções em comparação com os controles (diferença média de  $-2,00$  mmol/mol, IC95%  $-3,30$  a  $-0,71$ ). Os níveis de glicose em jejum também melhoraram com o aumento da ingestão de fibras (diferença média de  $-10,08$ , IC 95%  $-13,14$  a  $-6,84$ ) mg/dL. Benefícios adicionais foram vistos no peso corporal, lípidos séricos e marcadores inflamatórios. Esses benefícios não se limitaram a um tipo de fibra. Com base nessas descobertas, aumentar a ingestão diária de fibras dietéticas em 15 g/dia até um total de 35 g/dia deve ser considerado como meta razoável para reduzir o risco de mortalidade prematura em adultos com diabetes.<sup>40</sup>
- Uma metanálise avaliou a relação entre ingestão de fibras e controle glicêmico em

pacientes com DM2. Um total de 15 estudos randomizados abordaram o aumento da ingestão de fibras como intervenção, avaliando como desfechos a HbA1c e a glicemia de jejum. Os estudos usaram como intervenção a ingestão de fibras variando entre 4 e 40 g/dia. A intervenção mais utilizada foi a suplementação de 15g/dia. Em geral, a metanálise mostrou que a intervenção de fibras foi pouco mais efetiva do que o placebo, reduzindo a HbA1c em 0,26% (IC95% 0,02-0,51), com possível risco de viés de publicação. Em relação à glicemia de jejum, a intervenção com fibras foi mais efetiva do que o placebo, reduzindo a glicemia em torno de 15 mg/dL (IC95% 8,29-22,52).<sup>41</sup>

### Nota importante 6: Fibras

- A meta de fibras deve ser individualizada e obtida gradualmente, para minimizar desconfortos gastro-intestinais.
- A ingestão de fibras por meio de alimentos naturalmente ricos em fibras é preferível em comparação aos suplementos de fibras, pela presença de outros micronutrientes.

### Nota importante 7: Edulcorantes Não-Nutritivos no DM2

- Não encontramos evidências conclusivas sobre efeito benéfico ou deletério atribuído ao uso de edulcorantes não-nutritivos (ENN) no controle glicêmico de pacientes com DM2, tanto em comparação com o açúcar, como com adoçantes nutritivos ou placebo. Por esta razão, o seu uso não deve visar a melhora do controle glicêmico, embora possa ser utilizado em substituição ao açúcar no intuito de redução de valor calórico consumido.
- Os edulcorantes não nutritivos (ENN) podem auxiliar na redução da ingestão de carboidratos (sacarose) e de calorias, porém deve-se tomar cuidado com a compensação com outras fontes alimentares.<sup>42</sup>

### Sumário de evidências:

- Uma metanálise da Cochrane avaliou nove ensaios clínicos randomizados e controlados com duração de 4 a 10 meses, para avaliar o efeito dos ENN na HbA1c e no peso de pessoas com DM1 e DM2. Em 3 estudos (n=72) foi feita uma comparação direta com o

açúcar. A HbA1c foi, em média, 0,4% maior no grupo ENN (IC95% -0,5 a 1,2) porém sem atingir significância ( $p=0,44$ ) em relação ao grupo açúcar, com evidências de muito baixa certeza. Também não houve diferença significativa no peso. A diferença média observada não foi significativa [ -0,1kg ( IC95% -2,7 a 2,6  $p=0,96$ )]. Em 5 trials comparando ENN com placebo, não houve diferença na HbA1c nem no peso. Os autores relatam que as evidências são inconclusivas, considerando os efeitos do consumo de ENN em comparação com açúcar, placebo ou adoçantes nutritivos de baixa caloria, tanto na HbA1c como no peso. <sup>44</sup>

- Uma revisão sistemática com metanálise, incluindo estudos de intervenção em pessoas com e sem diabetes, analisou o efeito agudo da ingestão de ENN na glicose pós-prandial (GPP) e nas respostas secretórias de insulina pós-prandial (IPP). Foram incluídos 34 ensaios com a GPP e 29 com a IPP como desfechos, respectivamente. Não foram encontradas diferenças significativas nos efeitos de ENN na GPP e na IPP em comparação aos grupos controle. Os resultados não diferiram pelo tipo ou dose de ENN consumido, ou pelo tipo de co-intervenção ou pelos níveis de glicemia e insulina em jejum. Entre os pacientes com DM2, entretanto, a GPP foi um pouco menor após a exposição aos ENN em comparação ao controle de -0,54 mg/dL (IC 95%: -0,53, -0,07). <sup>45</sup>

### Fórmulas e Controle Glicêmico

R11 - A utilização de fórmulas nutricionais especializadas para diabetes (oral ou enteral) PODE SER CONSIDERADA como adjuvante para melhora do controle glicêmico em pessoas com DM2.

Classe IIb

Nível A

### Sumário de evidências:

- Uma revisão sistemática com metanálise avaliou o benefício do suporte nutricional (oral ou por tubo), comparando o suporte nutricional com cuidados de rotina e comparando

fórmulas padrão com fórmulas específicas para diabetes, contendo altas proporções de ácidos graxos monoinsaturados, frutose e fibras. O principal desfecho de interesse foi o controle glicêmico. A revisão incluiu 16 estudos clínicos randomizados com suplementos orais e 7 estudos com nutrição por tubo, com um total de 784 pacientes incluídos. Em comparação com as fórmulas-padrão, as fórmulas específicas para diabetes reduziram significativamente o incremento na glicemia pós-prandial em 18,54 mg/dL [IC95% -10,44 a -24,46], sem aumento de episódios de hipoglicemia. Importante mencionar que essas fórmulas continham 40-50% de energia derivada de MUFA (>60% gordura) com baixo conteúdo de carboidratos (35-40%), sendo que 15% era derivado de frutose, além de um alto conteúdo de fibras.<sup>46</sup>

- Uma revisão sistemática com metanálise avaliou a efetividade de fórmulas enterais específicas para diabetes (DSF) e de fórmulas-padrão (SF) em parâmetros cardio-metabólicos de pessoas com DM2. As DSF têm baixo índice glicêmico por conterem frutose e grande quantidade de ácidos graxos monoinsaturados, enquanto que as SF contém altas concentrações de carboidratos e baixa quantidade de lipídios. Quatorze estudos foram incluídos na revisão sistemática e 5 incluídos na metanálise. Houve redução significativa da glicemia de jejum no grupo DSF comparado ao grupo SF, com diferença média de -1,15 mmol/L (IC 95% -2,07, -0,23 p=0,01). A HbA1c foi menor no grupo DSF (p = 0,005) em 3 de 4 estudos pequenos com alta heterogeneidade. Os resultados da metanálise sugerem um pequeno benefício induzido por DSF no controle glicêmico.<sup>47</sup>
- Sanz-Paris et al, em revisão sistemática que incluiu 18 estudos e um total de 845 adultos com DM1 e DM2, demonstraram que fórmulas específicas para diabetes (DSF) com alto conteúdo de MUFA ácidos graxos monoinsaturados, quando comparadas às fórmulas-padrão (SF), reduzem a glicemia pós-prandial (-27,54 mg/dL; IC95%: -43,92 a -10,98), a área sob a curva de insulina (-0,65; IC95% -1,03 a -0,26), a glicemia média (-7,38 mg/dL; IC 95% -11,34; -3,42) e a HbA1c (-0,63, IC95% -1,21 a -0,05). Em todos os estudos as DSF obtiveram mais de 20% da energia total a partir de MUFA, variando entre 26 e 35%.<sup>48</sup>

Nota Importante 8: Suplementos

- A composição dos suplementos especializados resulta em saciedade prolongada, por isso o suplemento especializado deve ser usado longe das refeições principais.<sup>49</sup>
- Quando, mesmo com o aconselhamento nutricional, a ingestão calórica for insuficiente, o suplemento oral poderá ser ofertado 2 a 3 vezes ao dia, preferencialmente com fórmula especializada para diabetes.

### Nota importante 9: Probióticos

- O uso de pré ou probióticos como adjuvantes para o controle glicêmico não possui evidência científica robusta até o momento. Mais estudos clínicos bem desenhados em humanos são necessários para melhor definição da sua utilidade na prática clínica.<sup>50</sup>

### Suplementos nutricionais para redução do peso no DM2

R12 - O uso de suplementos nutricionais como substitutos parciais de refeições PODE SER CONSIDERADO como estratégia nutricional adjuvante para redução de peso em pessoas com pré-diabetes e DM2 que estejam com sobrepeso/obesidade.

Classe IIb

Nível A

### Sumário de evidências:

- O uso de substitutos de refeição como estratégia para perda de peso apresentou resultados positivos em alguns estudos. O estudo Look-AHEAD procurou avaliar o impacto de intervenções intensivas em medidas de estilo de vida na incidência de doenças cardiovasculares e da mortalidade cardiovascular. A intervenção intensiva (ILI) incluía dieta (1200-1800 kcal calculada com base no peso inicial, com <30% de gorduras e >15% de proteínas), atividade física e modificações comportamentais com o objetivo de atingir e manter uma perda de peso de 7% do peso no primeiro ano, mantendo-a nos anos subsequentes. Ao grupo ILI foi oferecida, opcionalmente, a substituição de até 2 refeições

por dia com suplementos alimentares, embora não tenha ocorrido randomização por esse fator. Os pacientes eram assistidos semanalmente nos primeiros 6 meses e 3 vezes ao mês, nos 6 meses seguintes. O grupo controle (DSE) usou um protocolo padrão focado em dieta, atividade física e suporte social e 3 sessões de grupo durante. Foram incluídos 5.145 adultos com sobrepeso e obesidade e DM2. Ao final do ano 1, 55,1% dos participantes do ILI atingiram a meta de perder  $\geq 7\%$  do peso inicial, em comparação com apenas 7% dos indivíduos do grupo DSE ( $p < 0,001$ ). Houve relação direta entre a perda de peso e o número de substitutos de refeição utilizados. No subgrupo que utilizou substitutos de refeição, aqueles que consumiram 608 unidades de substitutos de refeição ao ano, quando comparados aos que consumiram 117 unidades ao ano, apresentaram uma chance 4x maior de alcançar a meta de perda de peso de 7% ou 10% do peso inicial.

51

- Um ensaio clínico randomizado procurou avaliar o efeito de uma intervenção com substitutos de refeição associado a um plano de dieta de baixa calorias (tDNA) comparado a cuidados usuais, na HbA1c de pacientes com DM2. Chee e cols randomizaram 230 pessoas com DM2 e sobrepeso ou obesidade, os quais tinham HbA1c entre 7%-11% para receber cuidados usuais (UC) ou tDNA por 6 meses. A intervenção de tDNA consistia em um plano estruturado de refeições de baixa caloria, substitutos de refeições específicos para diabetes e aumento da atividade física. Além disto, os participantes eram aconselhados por meio de entrevista motivacional (tDNA-MI) ou aconselhamento convencional (tDNA-CC). Aos 6 meses, a HbA1c diminuiu significativamente no grupo tDNA-MI ( $-1,1 \pm 0,1\%$ ,  $p < 0,001$ ) e no grupo tDNA-CC ( $-0,5 \pm 0,1\%$ ,  $p = 0,001$ ), mas não no grupo controle UC ( $-0,2 \pm 0,1\%$ ,  $p = \text{NS}$ ). O peso corporal também reduziu no tDNA-MI ( $-6,9 \pm 1,3$  kg,  $p < 0,001$ ) e no tDNA-CC ( $-5,3 \pm 1,2$  kg,  $p < 0,001$ ), mas não no grupo controle UC ( $-0,8 \pm 0,5$  kg,  $p = \text{NS}$ ). Os pacientes no grupo tDNA-MI tiveram glicose plasmática em jejum significativamente mais baixa:  $-19,8 \pm 5,4$  mg/dL,  $p < 0,001$ . Quanto maior a perda de peso obtida no primeiro ano de tratamento maior a correlação com a redução HbA1c  $p < 0,05$ .
- Em uma revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados (ECR), 49 estudos ( $n = 12.461$  participantes) avaliaram adultos obesos ou com sobrepeso, com idade entre 18 e 75 anos, com diagnóstico de DM2. Os desfechos primários foram peso e/ou IMC. Estimativas agrupadas de educação combinadas com substitutos de refeições

com baixo teor calórico e baixo teor de carboidratos (-2,48, IC 95% -3,59, -1,49, I 2 = 98%) ou dietas (-1,25, IC95% -2,11, -0,39, I 2 = 95%) ou substitutos de refeição com baixo teor de gordura (-1,15, 95% CI -2,05, -1,09, I 2 = 85%) pareceram mais eficazes. Embora com grande heterogeneidade, a perda de peso foi maior em 1 ano nos pacientes que consumiram substitutos de refeição quando comparados a outras dietas alternativas. Quando agrupados adequadamente com estratégias de educação nutricional podem ser considerados para perda de peso.<sup>53</sup>

- Alguns estudos avaliaram o efeito de substitutos totais de refeição e obtiveram resultados expressivos no controle do peso e controle glicêmico. No OPTIWIN Study, 273 participantes obesos foram randomizados para um plano alimentar baseado em comida versus intervenção com substitutos de refeição. Ao final de 26 semanas, o grupo intervenção apresentou perda de 12,4% do peso inicial versus 6% no grupo controle, e melhor manutenção da perda ao longo de 52 semanas.<sup>81</sup>
- No estudo DiRECT<sup>82</sup> a substituição total de refeições por substitutos entre 3-5 meses também levou à perda de mais de 15kg em 24% dos participantes e à remissão do DM2 em 46% dos participantes no grupo intervenção. Mais de um terço destes pacientes mantiveram a remissão do DM2 após 24 meses.<sup>54</sup>

Programas estruturados e adesão ao tratamento nutricional

R13 – Programas estruturados, incluindo grupos de mudança de estilo de vida e educação nutricional, SÃO RECOMENDADOS para melhorar a adesão, a redução de peso e o controle glicêmico em pessoas com DM2 e pré-DM, com sobrepeso ou obesidade.

Classe I

Nível B

Sumário de evidências:

- Um ensaio clínico randomizado comparou o efeito de três estratégias de terapia

nutricional na HbA1c e em fatores de risco cardiovasculares de pessoas com DM2 ao longo de 16 semanas. Foram randomizados 108 adultos obesos ou com sobrepeso e DM2 em 3 grupos. O grupo A recebeu um plano alimentar individualizado com consultas presenciais com nutricionista; O grupo B recebeu plano alimentar estruturado por meio de consulta presencial com nutricionista e o grupo C recebeu plano estruturado alimentar por meio consultas semanais por telefone, por nutricionista. Após 16 semanas, os 3 grupos reduziram significativamente a ingestão calórica. A HbA1c não se alterou no grupo A, mas reduziu significativamente no grupo B (-0,66% IC95% -1,03 a -0,30) e C (-0,61% IC95% -1,0 a -0,23);  $p < 0,001$ . Os grupos B e C tiveram também reduções significativas no peso. O plano estruturado isoladamente melhorou a glicemia em comparação ao plano individualizado em pacientes com DM2, obesos ou com sobrepeso. <sup>55</sup>

- As intervenções educacionais baseadas em grupos parecem ser mais efetivas do que os cuidados habituais. Uma revisão sistemática com metanálise avaliou 47 estudos ( $n=8533$ ) que abordaram a eficácia de intervenções baseadas em grupos educativos em comparação a intervenções individuais ou cuidados usuais, para melhorar o controle glicêmico de pessoas com DM2. As maiores reduções de HbA1c ocorreram com a educação em grupos em comparação aos controles após 6 a 10 meses de intervenção (-3 mmol/mol (0,3%); IC 95%: -0,48, -0,15);  $p = 0,0002$ ]. Foram encontrados benefícios significativos na glicemia de jejum, no peso corporal, na circunferência da cintura, nos níveis de triglicerídeos e no conhecimento sobre diabetes com as intervenções em grupo. <sup>56</sup>

### Nota importante 10: Programas de grupo

- Programas em grupo são eficazes para auxiliar nas estratégias de mudança de estilo de vida em pessoas com DM2. A educação em diabetes dentro de um programa de DSMES (Diabetes self-management education and support) é fundamental para apoiar todas as fases do tratamento. Conscientizar o paciente da importância de um planejamento alimentar individualizado deve ser prioridade em todos os programas voltados a pessoas com diabetes.
- Pessoas com diabetes e seus familiares/cuidadores devem ser inseridos em programas de educação nutricional desde o diagnóstico, com abordagem sobre a importância do

autocuidado e da independência quanto às decisões e atitudes relacionadas à alimentação e ao controle metabólico.

- Estratégias educacionais incluem atividades em grupos operativos, oficinas e palestras com a participação efetiva do paciente, cuidador e familiares no gerenciamento da doença.
- As ações devem ser centradas no paciente, podendo-se utilizar ferramentas de grupos e/ou tecnologias.

R14 - É RECOMENDADO, quando disponível, o acompanhamento da terapia nutricional, com nutricionista, para otimizar a adesão e melhorar o controle glicêmico em pacientes com DM2.

Classe I

Nível B

Sumário de evidências:

- A Sociedade Brasileira de Diabetes considera o acompanhamento nutricional importante para otimizar a adesão às orientações nutricionais. No entanto, nem sempre as pessoas com diabetes terão acesso regular à assistência nutricional e às recomendações para a terapêutica nutricional, devendo ser implementadas de acordo com a viabilidade financeira e técnica disponíveis.
- Uma metanálise avaliou, em 69 estudos, a eficácia e o custo de intervenções baseadas em estilo de vida, incluindo educação nutricional para a prevenção do DM2 em adultos com alto risco de desenvolver diabetes. Foram analisadas intervenções fornecidas por educador nutricionista versus não-nutricionista e o canal de intervenção, presencial ou mediado por tecnologia. Os participantes que receberam intervenção com educação nutricional tiveram maior redução do peso [-2,07 kg (IC 95%: -1,52 a -2,62);  $p < 0,001$ ;  $I^2 = 90,99\%$ ]. Houve maior perda de peso relativa nas intervenções realizadas por nutricionistas do que naquelas realizadas por não nutricionistas. Em relação à HbA1c, o tratamento acompanhado por nutricionista foi superior [-0.38 (IC95%: -0.55 a -0.20);

$p=0,001$ ;  $I^2$  30,8%] versus àqueles aplicados por não nutricionistas [-0.26 (IC95%: -0.55 a 0.03);  $p=0,10$ ;  $I^2$  74,2%]. Outro fator avaliado foi a custo-efetividade das intervenções no estilo de vida e as intervenções nutricionais para a prevenção e controle do diabetes. O custo da intervenção por participante realizada por nutricionistas foi menor do que as intervenções realizadas por não nutricionistas.<sup>57</sup>

- García-Molina et al. realizaram uma revisão sistemática com metanálise, incluindo 28 ensaios clínicos randomizados, com o objetivo de analisar as evidências científicas sobre o papel da intervenção nutricional no controle glicêmico do DM2. Foi observado que as intervenções em estilo de vida reduziram significativamente os níveis de HbA1c em comparação com o tratamento usual (controle), com diferença média ponderada geral de -0,51% (IC95% -0,67, -0,35).<sup>58</sup>
- Uma revisão sistemática avaliou o efeito da terapia nutricional (TN) na HbA1c em pacientes com DM2. Em 21 braços de 18 estudos (  $n=4.181$ ) sendo 14 ensaios clínicos randomizados, um ensaio clínico não-randomizado e 3 estudos de coorte os quais reportam que a TN significativamente melhora a HbA1c. Após 3 meses são relatadas reduções de 0,3 a 2%, após 6 meses são relatados reduções de 0,3% a 1,8%. Estudos mais longos, com mais de 12 meses, mostram reduções de 0,6% a 1,8%. Uma variedade de intervenções como a terapia nutricional individualizada, restrição calórica, controle de porções, amostras de menus, contagem de carboidratos, lista de equivalentes, planos alimentares simples e dietas veganas foram efetivas em reduzir calorias.<sup>59</sup>
- Para melhora da adesão às orientações nutricionais, devem ser implementados 3 a 6 encontros durante 6 meses após o diagnóstico, podendo individualizar essa frequência de consultas conforme a necessidade. Para o acompanhamento, é recomendado que o indivíduo tenha pelo menos um encontro anual.<sup>60</sup>

### Nota importante 11: Abordagem do comportamento alimentar

- A abordagem nutricional não deve ser somente prescritiva, mas também abordar a mudança de comportamento alimentar, colocando o indivíduo no centro do cuidado e considerando a disposição e a prontidão do paciente para mudar. Dessa forma, adaptando

as recomendações nutricionais às características individuais e em comum acordo.

- O nutricionista deve esclarecer aspectos importantes da terapia nutricional aos demais membros da equipe interdisciplinar, a fim de obter apoio na implementação e desmistificar concepções.

## Tabela de Recomendações:

Recomendações	Classe	Nível
R1 - Em pessoas com pré-DM e sobrepeso ou obesidade, É RECOMENDADO a restrição calórica, associada à prática de atividade física para a perda de peso e redução do risco de desenvolver DM2.	I	A
R2 - Em pessoas com pré-DM, o consumo de fibras (25-30g ao dia) É RECOMENDADO por estar associado a menor risco de desenvolver DM2.	I	B
R3 - A redução do consumo de bebidas contendo açúcares (naturais ou adicionados) É RECOMENDADA por estas estarem associadas a um maior risco de desenvolver DM2.	I	B
R4 - Em pessoas com DM2 que apresentem sobrepeso ou obesidade É RECOMENDADO a perda de, no mínimo, 5% do peso corporal inicial para melhora do controle glicêmico.	I	A
R5 - Diversas abordagens nutricionais são capazes de melhorar o controle glicêmico no DM2. De uma forma geral, É RECOMENDADO que pessoas com DM2 sigam uma dieta balanceada, com restrição de carboidratos simples ou refinados de rápida absorção.	I	B
R6 - Em adultos, não-gestantes, com pré-diabetes ou DM2, a redução de carboidratos totais PODE SER CONSIDERADA para melhora do controle glicêmico.	IIb	B
R7 - A utilização do índice glicêmico e da carga glicêmica para melhorar o controle glicêmico em pessoas com DM2 PODE SER CONSIDERADA, quando os alimentos forem consumidos de forma isolada.	IIb	B

R8 - Em pessoas com DM2, com função renal preservada, É RECOMENDADO o consumo de proteínas entre 15 a 20% do valor energético total diário, podendo variar entre 1 a 1,5g/kg/dia.

R9 - Em relação à ingestão de gorduras, em pessoas com DM2, DEVE SER CONSIDERADO priorizar o uso de ácidos graxos mono e poliinsaturados por estarem associados à menor incidência de doenças cardiovasculares.

R10 - Em adultos com DM2, É RECOMENDADO o uso de fibras dietéticas na quantidade 14g/1000 kcal, com um mínimo de 25g por dia, para melhorar o controle glicêmico e atenuar hiperglicemia pós-prandial.

R11 - A utilização de fórmulas nutricionais especializadas para diabetes (oral ou enteral) PODE SER CONSIDERADA como adjuvantes para melhora do controle glicêmico em pessoas com DM2.

R12 - O uso de suplementos nutricionais como substitutos parciais de refeições PODE SER CONSIDERADO como estratégia nutricional para redução de peso em pessoas com pré-diabetes e DM2 que estejam com sobrepeso/obesidade.

R13 - Programas estruturados, incluindo grupos de mudança de estilo de vida e educação nutricional, SÃO RECOMENDADOS para melhorar a adesão, a redução de peso e controle glicêmico em pessoas com DM2 e pré-diabetes.

R14 - É RECOMENDADO, quando disponível, o acompanhamento individualizado da terapia nutricional, com nutricionista, para otimizar a adesão e melhorar o controle glicêmico em pacientes com DM2.

I	C
IIa	B
I	B
IIb	A
IIb	A
I	B
I	B

## Referências

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee, Draznin B, Aroda VR, Bakris G, Benson G, Brown FM, et al. Improving Care and Promoting Health in Populations:

- Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care*. 2022 Jan 1;45(Supplement\_1):S8-16.
2. Pi-Sunyer FX, Maggio CA, McCarron DA, Reusser ME, Stern JS, Haynes RB, et al. Multicenter randomized trial of a comprehensive prepared meal program in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 1999 Feb;22(2):191-7.
  3. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2003;916:i-viii, 1.
  4. Kulkarni K, Castle G, Gregory R, Holmes A, Leontos C, Powers M, et al. Nutrition Practice Guidelines for Type 1 Diabetes Mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. The Diabetes Care and Education Dietetic Practice Group. *J Am Diet Assoc*. 1998 Jan;98(1):62-70; quiz 71.
  5. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34).. *Lancet*. 1998 Sep 12;352(9131):854-65.
  6. 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 Nov 11;368(9548):1673-9.
  7. Evert A, Dennison M, Gardner C, Garvey C et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*. 2019 May; 42(5): 731-754.
  8. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM; Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002 Feb 7;346(6):393-403
  9. Diabetes Prevention Program Research Group, Knowler WC, Fowler SE, Hamman RF, Christophi CA, Hoffman HJ, Brenneman AT, Brown-Friday JO, Goldberg R, Venditti E, Nathan DM. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet*. 2009 Nov 14;374(9702):1677-86. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61457-4. Epub 2009 Oct 29. Erratum in: *Lancet*. 2009 Dec

19;374(9707):2054.

10. Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term effects of lifestyle intervention or metformin on diabetes development and microvascular complications over 15-year follow-up: the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015 Nov;3(11):866-75. doi: 10.1016/S2213-8587(15)00291-0. Epub 2015 Sep 13. PMID: 26377054; PMCID: PMC4623946.
11. Gong Q, Zhang P, Wang J, Ma J, An Y, Chen Y, Zhang B, Feng X, Li H, Chen X, Cheng YJ, Gregg EW, Hu Y, Bennett PH, Li G; Da Qing Diabetes Prevention Study Group. Morbidity and mortality after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance: 30-year results of the Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2019 Jun;7(6):452-461. doi: 10.1016/S2213-8587(19)30093-2. Epub 2019 Apr 26. PMID: 31036503; PMCID: PMC8172050.
12. Hamman RF, Wing RR, Edelstein SL, Lachin JM, Bray GA, Delahanty L, et al. Effect of weight loss with lifestyle intervention on risk of diabetes. *Diabetes Care.* 2006 Sep;29(9):2102-7.
13. Jenum AK, Brekke I, Mdala I, Muilwijk M, Ramachandran A, Kjøllesdal M, et al. Effects of dietary and physical activity interventions on the risk of type 2 diabetes in South Asians: meta-analysis of individual participant data from randomised controlled trials. *Diabetologia.* 2019 Aug;62(8):1337-48.
14. Reynolds A, Mann J, Cummings J, Winter N, Mete E, Te Morenga L. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *Lancet.* 2019 Feb 2;393(10170):434-45.
15. Partula V, Deschasaux M, Druetne-Pecollo N, Latino-Martel P, Desmetz E, Chazelas E, et al. Associations between consumption of dietary fibers and the risk of cardiovascular diseases, cancers, type 2 diabetes, and mortality in the prospective NutriNet-Santé cohort. *Am J Clin Nutr.* 2020 Jul 1;112(1):195-207.
16. Drouin-Chartier J-P, Zheng Y, Li Y, Malik V, Pan A, Bhupathiraju SN, et al. Changes in consumption of sugary beverages and artificially sweetened beverages and subsequent

- risk of type 2 diabetes: results from three large prospective U.S. cohorts of women and men. *Diabetes Care*. 2019 Dec;42(12):2181-9.
17. Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN, et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *BMJ*. 2015 Jul 21; 351:3576
  18. Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *Lancet*. 2014 Jun 7;383(9933):1999-2007.
  19. Look AHEAD Research Group. Reduction in weight and cardiovascular disease risk factors in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2007;30:1-10.
  20. Lean ME, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. *Lancet*. 2018 Feb 10;391(10120):541-51.
  21. Savory LA, Griffin SJ, Williams KM, Prevost AT, Kinmonth AL, Wareham NJ, Simmons RK. Changes in diet, cardiovascular risk factors and modelled cardiovascular risk following diagnosis of diabetes: 1-year results from the ADDITION-Cambridge trial cohort. *Diabet Med*. 2014 Feb;31(2):148-55. doi: 10.1111/dme.12316. Epub 2013 Oct 21. PMID: 24102972; PMCID: PMC4208684.
  22. Schwingshackl L, Chaimani A, Hoffmann G, Schwedhelm C, Boeing H. A network meta-analysis on the comparative efficacy of different dietary approaches on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Eur J Epidemiol*. 2018 Feb;33(2):157-70.
  23. McArdle PD, Greenfield SM, Rilstone SK, Narendran P, Haque MS, Gill PS. Carbohydrate restriction for glycaemic control in Type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*. 2019 Mar;36(3):335-48.
  24. Tay J, Thompson CH, Luscombe-Marsh ND, Wycherley TP, Noakes M, Buckley JD, et al. Effects of an energy-restricted low-carbohydrate, high unsaturated fat/low saturated fat diet versus a high-carbohydrate, low-fat diet in type 2 diabetes: A 2-year randomized

- clinical trial. *Diabetes Obes Metab.* 2018 Apr;20(4):858-71.
25. Lear SA, Hu W, Rangarajan S, Gasevic D, Leong D, Iqbal R, Casanova A, Swaminathan S, Anjana RM, Kumar R, Rosengren A, Wei L, Yang W, Chuangshi W, Huaxing L, Nair S, Diaz R, Swidon H, Gupta R, Mohammadifard N, Lopez-Jaramillo P, Oguz A, Zatonska K, Seron P, Avezum A, Poirier P, Teo K, Yusuf S. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *Lancet.* 2017 Dec 16;390(10113):2643-2654. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31634-3. Epub 2017 Sep 21. Erratum in: *Lancet.* 2017 Dec 16;390(10113):2626. PMID: 28943267.
  26. Seidelmann SB, Claggett B, Cheng S, Henglin M, Shah A, Steffen LM, et al. Dietary carbohydrate intake and mortality: a prospective cohort study and meta-analysis. *Lancet Public Health.* 2018 Sep;3(9):e419-28.
  27. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Sievenpiper JL, Chan CB, Dworatzek PD, Freeze C, Williams SL. Nutrition Therapy. *Can J Diabetes.* 2018 Apr;42 Suppl 1:S64-79.
  28. Bolla AM, Caretto A, Laurenzi A, Scavini M, Piemonti L. Low-Carb and Ketogenic Diets in Type 1 and Type 2 Diabetes. *Nutrients.* 2019 Apr 26;11(5).
  29. 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.
  30. Ojo O, Ojo OO, Adebawale F, Wang X-H. The Effect of Dietary Glycaemic Index on Glycaemia in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients.* 2018 Mar 19;10(3).
  31. Wolever TMS, Gibbs AL, Mehling C, Chiasson J-L, Connelly PW, Josse RG, et al. The Canadian Trial of Carbohydrates in Diabetes (CCD), a 1-y controlled trial of low-glycemic-index dietary carbohydrate in type 2 diabetes: no effect on glycated hemoglobin but reduction in C-reactive protein. *Am J Clin Nutr.* 2008 Jan;87(1):114-25.

32. Campos LF, Hafez VCB, Barreto PA, Gonzales MC, Ceniccola GD, de Abreu HB, et al. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Diabetes Mellitus. Braspen Journal [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr 3];35(4):2-22. Available from: [https://www.braspen.org/\\_files/ugd/66b28c\\_77ee5a91b6d14ade864fe0c091afde8c.pdf](https://www.braspen.org/_files/ugd/66b28c_77ee5a91b6d14ade864fe0c091afde8c.pdf)
33. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M, Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine, The National Academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. J Am Diet Assoc. 2002 Nov;102(11):1621-30.
34. Kordonouri O, Hartmann R, Remus K, Bläsigg S, Sadeghian E, Danne T. Benefit of supplementary fat plus protein counting as compared with conventional carbohydrate counting for insulin bolus calculation in children with pump therapy. Pediatr Diabetes. 2012 Nov;13(7):540-4.
35. Smart CEM, Evans M, O'Connell SM, McElduff P, Lopez PE, Jones TW, et al. Both dietary protein and fat increase postprandial glucose excursions in children with type 1 diabetes, and the effect is additive. Diabetes Care. 2013 Dec;36(12):3897-902.
36. Mesinovic J, Zengin A, De Courten B, Ebeling PR, Scott D. Sarcopenia and type 2 diabetes mellitus: a bidirectional relationship. Diabetes Metab Syndr Obes. 2019 Jul 8;12:1057-72.
37. American Diabetes Association. 10. Microvascular Complications and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. Diabetes Care. 2018 Jan;41(Suppl 1):S105-18.
38. Li Y, Hruby A, Bernstein AM, Ley SH, Wang DD, Chiuve SE, et al. Saturated Fats Compared With Unsaturated Fats and Sources of Carbohydrates in Relation to Risk of Coronary Heart Disease: A Prospective Cohort Study. J Am Coll Cardiol. 2015 Oct 6;66(14):1538-48.
39. Chiavaroli L, Vigiou E, Nishi SK, Blanco Mejia S, Rahelić D, Kahleová H, Salas-Salvadó J, Kendall CW, Sievenpiper JL. DASH Dietary Pattern and Cardiometabolic Outcomes: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses. Nutrients. 2019 Feb 5;11(2):33
40. Post RE, Mainous AG, King DE, Simpson KN. Dietary fiber for the treatment of type 2

- diabetes mellitus: a meta-analysis. *J Am Board Fam Med*. 2012 Feb;25(1):16-23.
41. Reynolds AN, Akerman AP, Mann J. Dietary fiber and whole grains in diabetes management: Systematic review and meta-analyses. *PLoS Med*. 2020 Mar 6;17(3):e1003053.
  42. Dahl WJ, Stewart ML. Position of the academy of nutrition and dietetics: health implications of dietary fiber. *J Acad Nutr Diet*. 2015 Nov;115(11):1861-70.
  43. 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 May;42(5): 731-54.
  44. Lohner S, Kuellenberg de Gaudry D, Toewsl, Ferenci T, Meerpohl JJ. Non-nutritive sweeteners for diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 5. Art. No.: CD012885. DOI: 10.1002/14651858.CD012885.pub2.
  45. Greyling A, Appleton KM, Raben A, Mela DJ. Acute glycemic and insulinemic effects of low-energy sweeteners: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2020 Oct 1;112(4):1002-14.
  46. Elia M, Ceriello A, Laube H, Sinclair AJ, Engfer M, Stratton RJ. Enteral nutritional support and use of diabetes-specific formulas for patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*. 2005 Sep;28(9):2267-79.
  47. Ojo O, Weldon SM, Thompson T, Crockett R, Wang X-H. The Effect of Diabetes-Specific Enteral Nutrition Formula on Cardiometabolic Parameters in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *Nutrients*. 2019 Aug 15;11(8).
  48. Sanz-París A, Matía-Martín P, Martín-Palmero Á, Gómez-Candela C, Camprubi Robles M. Diabetes-specific formulas high in monounsaturated fatty acids and metabolic outcomes in patients with diabetes or hyperglycaemia. A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*. 2020 Nov;39(11): 3273-82.

49. Franz MJ, Powers MA, Leontos C, Holzmeister LA, Kulkarni K, Monk A, et al. The evidence for medical nutrition therapy for type 1 and type 2 diabetes in adults. *J Am Diet Assoc.* 2010 Dec;110(12):1852-89.
50. Kim YA, Keogh JB, Clifton PM. Probiotics, prebiotics, synbiotics and insulin sensitivity. *Nutr Res Rev.* 2018 Jun;31(1):35-51.
51. Look AHEAD Research Group, Wing RR. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the Look AHEAD trial. *Arch Intern Med.* 2010 Sep 27;170(17):1566-75. doi: 10.1001/archinternmed.2010.334. PMID: 20876408; PMCID: PMC3084497.
52. Chee WSS, Gilcharan Singh HK, Hamdy O, Mechanick JI, Lee VKM, Barua A, et al. Structured lifestyle intervention based on a trans-cultural diabetes-specific nutrition algorithm (tDNA) in individuals with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2017 Sep 26;5(1):e000384.
53. Maula A, Kai J, Woolley AK, Weng S, Dhalwani N, Griffiths FE, et al. Educational weight loss interventions in obese and overweight adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabet Med.* 2020 Apr;37(4):623-35.
54. Ard JD, Lewis KH, Rothberg A, Auriemma A, Coburn SL, Cohen SS, et al. Effectiveness of a Total Meal Replacement Program (OPTIFAST Program) on Weight Loss: Results from the OPTIWIN Study. *Obesity (Silver Spring).* 2019 Jan;27(1):22-9.
55. Mottalib A, Salsberg V, Mohd-Yusof B-N, Mohamed W, Carolan P, Pober DM, et al. Effects of nutrition therapy on HbA1c and cardiovascular disease risk factors in overweight and obese patients with type 2 diabetes. *Nutr J.* 2018 Apr 7;17(1):42.
56. Odgers-Jewell K, Ball LE, Kelly JT, Isenring EA, Reidlinger DP, Thomas R. Effectiveness of group-based self-management education for individuals with Type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses and meta-regression. *Diabet Med.* 2017 Mar 20;34(8):1027-39.
57. Sun Y, You W, Almeida F, Estabrooks P, Davy B. The Effectiveness and Cost of Lifestyle

- Interventions Including Nutrition Education for Diabetes Prevention: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Acad Nutr Diet*. 2017 Mar;117(3):404-421.e36.
58. García-Molina L, Lewis-Mikhael A-M, Riquelme-Gallego B, Cano-Ibáñez N, Oliveras-López M-J, Bueno-Cavanillas A. Improving type 2 diabetes mellitus glycaemic control through lifestyle modification implementing diet intervention: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Nutr*. 2020 Jun;59(4):1313-28.
59. Franz MJ, MacLeod J, Evert A, Brown C, Gradwell E, Handu D, Reppert A, Robinson M. 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 Oct;117(10):1659-1679. doi: 10.1016/j.jand.2017.03.022. Epub 2017 May 19. PMID: 28533169.
60. Powers MA, Bardsley JK, Cypress M, Funnell MM, Harms D, Hess-Fischl A, et al. Diabetes Self-management Education and Support in Adults With Type 2 Diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *Diabetes Care*. 2020 Jul;43(7):1636-49.
- 

Cite este artigo

Silvia Ramos, Letícia Fuganti Campos, Deise Regina Baptista Maristela Strufaldi, Daniela Lopes Gomes, Débora Bohnen Guimarães, Débora Lopes Souto, Marlice Marques, Sabrina Soares de Santana Sousa, Márcio Lauria, Marcello Bertoluci e Tarcila Ferraz de Campos. *Terapia Nutricional no Pré-Diabetes e no Diabetes Mellitus Tipo 2*. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023). DOI: [10.29327/5238993.2023-8](https://doi.org/10.29327/5238993.2023-8), ISBN: 978-85-5722-906-8.