

EQUIDADE E TERAPIA NUTRICIONAL NO MANEJO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2: DETERMINANTES SOCIAIS E OS DESAFIOS DA ASSISTÊNCIA NO SUS

Guilherme Almeida Mendes¹

RESUMO: O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM₂) é uma doença crônica de grande impacto na saúde pública, associada a elevados custos econômicos e sociais, especialmente no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). Este trabalho tem como objetivo analisar os efeitos do DM₂ sobre o sistema público brasileiro, destacando a relevância das ações de prevenção, controle e do acompanhamento interdisciplinar na redução desses impactos. A pesquisa foi realizada por meio de revisão narrativa da literatura, de caráter qualitativo e descritivo, considerando estudos publicados entre 2015 e 2025 em bases como SciELO, PubMed, LILACS e Google Acadêmico. Foram abordados temas relacionados à epidemiologia da doença, fatores de risco, complicações clínicas, custos assistenciais e o papel do nutricionista no manejo terapêutico. Os resultados indicam que o DM₂ está associado a fatores modificáveis, como alimentação inadequada, sedentarismo e excesso de gordura abdominal, bem como a determinantes sociais, incluindo baixa renda e escolaridade limitada. Complicações como retinopatia, neuropatia e nefropatia aumentam a morbimortalidade e os gastos hospitalares, gerando sobrecarga ao SUS. Evidências científicas sugerem que investimentos em prevenção, educação em saúde e mudanças no estilo de vida são mais sustentáveis e eficazes do que o tratamento das complicações avançadas. O nutricionista exerce papel central no controle do DM₂, elaborando planos alimentares individualizados, promovendo educação nutricional e integrando ações multiprofissionais que favorecem a melhora da qualidade de vida. Além disso, a inclusão de alimentos ricos em fibras, compostos bioativos e probióticos pode auxiliar no controle glicêmico e na redução da inflamação sistêmica. Conclui-se que o manejo eficaz do DM₂ requer uma abordagem contínua e integrada, combinando prevenção, diagnóstico precoce e cuidado centrado no paciente, com atuação articulada entre profissionais de saúde e políticas públicas.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus tipo 2. Saúde pública. Sistema Único de Saúde. Prevenção. Nutrição. Políticas públicas.

¹Cursando nutrição, Universidade Iguazu (UNIG).

ABSTRACT: Type 2 Diabetes Mellitus (T₂DM) is a chronic disease with significant public health impact, associated with high economic and social costs, particularly within the context of the Brazilian Unified Health System (SUS). This study aims to analyze the effects of T₂DM on Brazil's public health system, highlighting the importance of prevention, disease management, and interdisciplinary care in mitigating these impacts. The research was conducted through a narrative literature review, with a qualitative and descriptive approach, considering studies published between 2015 and 2025 in databases such as SciELO, PubMed, LILACS, and Google Scholar. Topics addressed included the epidemiology of the disease, risk factors, clinical complications, healthcare costs, and the role of nutrition professionals in therapeutic management. Findings indicate that T₂DM is associated with modifiable factors such as poor diet, physical inactivity, and excess abdominal fat, as well as social determinants including low income and limited education. Complications such as retinopathy, neuropathy, and nephropathy increase morbidity, mortality, and hospitalization costs, placing a considerable burden on the SUS. Scientific evidence suggests that investing in prevention, health education, and lifestyle modifications is more sustainable and effective than treating advanced complications. Nutritionists play a central role in T₂DM management by designing individualized meal plans, promoting nutritional education, and integrating multidisciplinary actions that improve patients' quality of life. Additionally, the inclusion of foods rich in fiber, bioactive compounds, and probiotics may help control glycemia and reduce systemic inflammation. It is concluded that effective management of T₂DM requires a continuous and integrated approach, combining prevention, early diagnosis, and patient-centered care, with coordinated action between healthcare professionals and public policies.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus. Public health. Unified Health System. Prevention. Nutrition. Public policies.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM₂) é definido como um dos maiores desafios de saúde pública global deste século, apresentando uma íntima relação com a transição epidemiológica, o envelhecimento da população e a rápida urbanização acompanhada da adoção de estilos de vida inadequados. Caracterizado por um estado metabólico crônico de hiperglicemia, o DM₂ decorre da resistência periférica à insulina combinada à disfunção progressiva das células beta pancreáticas, condições que se agravam com o aumento expressivo da obesidade e do acúmulo de gordura visceral (OMS, 2022; ZHANG et al., 2023). Diferente do Diabetes tipo 1, cuja etiologia baseia-se na destruição autoimune do pâncreas com consequente deficiência absoluta de insulina desde a juventude, o DM₂ manifesta-se predominantemente na vida adulta e está diretamente associado a fatores amplamente modificáveis, como o sedentarismo e padrões alimentares desequilibrados (BRASIL, 2022).

Esse avanço global da patologia é inserido no fenômeno histórico conhecido como transição nutricional. Nas últimas décadas, as populações modificaram de forma radical como

se alimentam, substituindo dietas tradicionais baseadas em alimentos frescos e preparações caseiras por um padrão caracterizado pela alta densidade calórica, escassez de fibras vegetais e alto consumo de açúcares simples e gorduras saturadas (HU, 2011). Essa mudança no perfil dietético induz modificações profundas na microbiota intestinal e estimula um estado inflamatório crônico de baixo grau, que atua como o principal elo biológico entre o ganho de peso e o bloqueio na sinalização dos receptores celulares de insulina, culminando no diagnóstico de DM₂ em indivíduos geneticamente predispostos (RÍOS-HOYO; GUTIÉRREZ-SALMEÁN, 2023; LINDSTRÖM et al., 2013).

No cenário brasileiro, o impacto do DM₂ é refletido em indicadores epidemiológicos robustos e em uma expressiva sobrecarga sobre as estruturas do Sistema Único de Saúde (SUS) (COSTA et al., 2017; MUZY et al., 2021). Dados oficiais do Ministério da Saúde mostram que o diabetes indicado na população adulta das capitais nacionais atinge a marca de aproximadamente 10,2%, exibindo curvas de crescimento linear que acompanham o avanço do excesso de peso em nível nacional (BRASIL, 2024). Contudo, essa distribuição epidemiológica não ocorre de forma homogênea pelo território, sendo profundamente moldada e agravada pelos Determinantes Sociais da Saúde (DSS) (MALTA et al., 2017).

As desigualdades regionais crônicas e as barreiras socioeconômicas ditam de que maneira as diferentes parcelas da população enfrentam os riscos metabólicos no cotidiano (ASSIS; JESUS, 2012).

As análises fundamentadas em levantamentos demográficos apontam que os segmentos sociais expostos a quadros de severa vulnerabilidade econômica caracterizados pela restrição de renda e baixa instrução formal concentram os maiores índices de morbimortalidade e de diagnósticos positivos para a patologia (MALTA et al., 2017). Essa disparidade socioeconômica impõe obstáculos práticos crônicos que inviabilizam as ações de autocuidado no cotidiano dessas populações. Em áreas periféricas, observa-se não apenas a carência de infraestrutura pública e segura voltada ao lazer e aos exercícios físicos, mas também a consolidação de territórios segregados no que tange ao abastecimento comercial, frequentemente denominados como áreas de exclusão ou escassez nutricional. Nesses locais, a oferta regular de alimentos frescos é severamente reduzida, impelindo os moradores ao consumo de produtos ultraprocessados de baixo valor monetário e elevado teor calórico, o que retroalimenta o ciclo de disfunções metabólicas na comunidade (BAMOGADDAM et al., 2023; MONTEIRO et al., 2018).

Paralelamente aos determinantes sociais, as consequências clínicas da falta de controle glicêmico a longo prazo geram sérias restrições funcionais e reduzem drasticamente a qualidade de vida dos pacientes. A exposição crônica a níveis elevados de glicose plasmática provoca danos vasculares progressivos, desencadeando complicações microvasculares severas, tais como a retinopatia diabética, principal causa de cegueira na população em idade ativa (BATTELINO et al., 2022; KIDNEY et al., 2022). No âmbito macrovascular, o DM2 multiplica o risco de infarto agudo do miocárdio e acidentes vasculares cerebrais, configurando as doenças cardiovasculares como a principal causa de mortalidade associada ao diabetes (ZHOU et al., 2023).

Essa teia de desfechos negativos gera pressões econômicas complexas sobre o financiamento da saúde pública no Brasil. O manejo tardio do diabetes exige aportes financeiros crescentes em procedimentos ambulatoriais de alta complexidade, internações prolongadas, cirurgias e reabilitações físicas, além de tratamentos contínuos de custo elevado, como a terapia renal substitutiva e insumos para o pé diabético (MUZY et al., 2021).

Historicamente, o DM2 e suas complicações diretas chegaram a responder por mais de 15% das despesas hospitalares totais do SUS, sem contabilizar os severos custos indiretos para o país, que englobam o absenteísmo crônico, os afastamentos laborais prolongados e as aposentadorias precoces por invalidez (COSTA et al., 2017; PARKER et al., 2024).

4

Como resposta a essa conjuntura de forte pressão orçamentária e social, a organização dos serviços no SUS estabelece a Atenção Primária à Saúde (APS) como a base norteadora para o manejo dessas comorbidades. Por meio da atuação das equipes interdisciplinares que compõem a Estratégia Saúde da Família (ESF), a APS opera diretamente na dinâmica territorial, consolidando-se como o primeiro ponto de contato para a recepção dos usuários, a busca ativa por indivíduos com potencial risco metabólico e a condução clínica longitudinal dos quadros crônicos (ASSIS; JESUS, 2012; PINTO et al., 2014). Muito embora a oferta subsidiada de agentes farmacológicos e insulinas por meio de canais como o Programa Farmácia Popular represente um pilar fundamental para assegurar os patamares basais de adesão ao tratamento, a viabilidade de longo prazo do sistema público de saúde está vinculada à consolidação de abordagens não medicamentosas, centradas nas intervenções preventivas precoces e na reconfiguração dos hábitos cotidianos dos pacientes (MUZY et al., 2021; FARIA et al., 2014).

Nesse contexto preventivo e de controle clínico, as modificações duradouras nos padrões dietéticos ganham destaque como ferramentas terapêuticas altamente custo-efetivas, capazes de reverter quadros de pré-diabetes e reduzir os níveis de hemoglobina glicada nos pacientes

diagnosticados (KNOWLER et al., 2002; EVERT et al., 2022). A atuação do nutricionista na atenção básica mostra-se essencial para traduzir as evidências científicas em mudanças práticas exequíveis, estimulando a autonomia alimentar através das diretrizes de documentos oficiais como o Guia Alimentar para a População Brasileira, que valoriza as identidades culturais regionais e combate o consumo de ultraprocessados (BRASIL, 2014).

Diante exposto, este artigo tem como objetivo analisar os principais impactos do Diabetes Mellitus tipo 2 (DM₂) sobre o sistema público de saúde brasileiro, investigando de que forma as estratégias de prevenção, o controle metabólico rigoroso e as ações interdisciplinares orientadas pela nutrição podem contribuir para a redução desses impactos e para o fortalecimento da sustentabilidade do SUS

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, de natureza qualitativa e caráter descritivo, focada na análise crítica da produção científica acerca dos impactos do Diabetes Mellitus tipo 2 (DM₂) na saúde pública brasileira e no manejo nutricional associado (SILVA; SOUZA; OLIVEIRA, 2024). O desenho metodológico foi estruturado para sintetizar o conhecimento disponível, permitindo identificar lacunas teóricas e integrar evidências clínicas a determinantes sociais e econômicos que tangenciam o Sistema Único de Saúde (SUS) (MUZY et al., 2021).

O levantamento bibliográfico ocorreu de maneira sistemática entre os meses de abril e outubro de 2025. Para a seleção dos manuscritos, foram consultadas quatro bases de dados eletrônicas de relevância na área das ciências da saúde e nutrição: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed e Google Acadêmico. A estratégia de busca foi edificada a partir do cruzamento de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e termos em inglês (Medical Subject Headings - MeSH), combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Foram empregados os seguintes arranjos de busca: "Diabetes Mellitus tipo 2" AND "Saúde pública"; "Nutrição" AND "Diabetes Mellitus tipo 2"; "Sistema Único de Saúde" AND "Prevenção"; além de suas respectivas correspondências na língua inglesa.

Como critérios de inclusão, foram escolhidos artigos originais, revisões sistemáticas e narrativas, diretrizes clínicas oficiais e documentos técnicos de instituições de referência como o Ministério da Saúde e a Organização Mundial da Saúde (OMS), publicados no recorte

temporal compreendido entre os anos de 2015 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol (BRASIL, 2022; OMS, 2022). A escolha desse intervalo temporal justifica-se pela necessidade de capturar dados epidemiológicos contemporâneos e os impactos das diretrizes terapêuticas mais recentes.

Por outro lado, estabeleceram-se como critérios de exclusão estudos que não guardavam relação direta com o objeto central da pesquisa, relatos de caso isolados, resumos publicados em anais de eventos científicos, capítulos de livros sem revisão por pares, textos duplicados entre as bases de dados e manuscritos cujo acesso ao conteúdo integral estivesse indisponível. A triagem inicial foi executada por meio da leitura criteriosa dos títulos e resumos; em seguida, as obras selecionadas passaram por uma leitura analítica na íntegra.

Os dados extraídos foram organizados e categorizados de forma temática, estruturando o corpo da discussão em eixos que interligam a epidemiologia, as complicações metabólicas, as barreiras socioeconômicas e as intervenções da terapia nutricional na atenção primária.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 *Panorama Epidemiológico e o Impacto dos Determinantes Sociais no DM2*

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM₂) consolida-se como uma disfunção metabólica de natureza crônica, cuja assinatura fisiopatológica primária reside na hiperglicemia decorrente da resistência periférica aos estímulos da insulina. Em âmbito molecular, esse quadro envolve uma intrincada rede de interações que conecta a vulnerabilidade genética individual a perturbações persistentes no processamento de carboidratos e lipídios. Muito embora os componentes não modificáveis a exemplo do histórico familiar e da carga hereditária exerçam um papel de destaque na suscetibilidade do sujeito, as evidências científicas comprovam que planejamentos estruturados com foco no estilo de vida detêm o potencial de adiar ou interceptar o desencadeamento da doença. Tais medidas chegam a atenuar em até 58% a evolução metabólica desfavorável em populações com alto risco biológico (KNOWLER et al., 2002; LU et al., 2024). Paralelamente, o envelhecimento progressivo da população e as reconfigurações sociodemográficas observadas nas últimas décadas aceleraram a prevalência do DM₂ no território brasileiro, transformando o monitoramento desses fatores em um componente imperativo para os gestores da saúde pública (FERREIRA et al., 2005; PEREIRA et al., 2003).

Este crescimento nos indicadores epidemiológicos encontra-se estreitamente vinculado ao processo histórico de transição nutricional. Esse fenômeno reestruturou de forma nociva o

comportamento alimentar coletivo, impulsionando a ingestão massiva de itens industrializados e formulações ultraprocessadas com altos teores de açúcares livres e lipídios saturados, reduzindo substancialmente a presença de fibras dietéticas e alimentos em sua matriz fresca ou *in natura* (HU, 2011; OMS, 2022).

Em razão disso, parâmetros antropométricos clínicos, tais como a mensuração da circunferência da cintura e o cálculo da razão cintura-quadril, mostram-se preditores mais robustos e fiéis da resistência à insulina do que a avaliação isolada do índice de massa corporal (IMC) durante o rastreamento preventivo do DM2 (ZHANG et al., 2023; MA et al., 2023).

Distanciando-se das variáveis puramente individuais e biológicas, a incidência do DM2 na realidade brasileira é fortemente moldada pelas disparidades estruturais do tecido social. É notório uma linha de conexão direta entre cenários de restrição financeira, baixa instrução formal e o incremento na vulnerabilidade para o aparecimento da enfermidade (BAMOGADDAM et al., 2023). As barreiras socioeconômicas cerceiam o poder de escolha alimentar e inviabilizam o acesso a ambientes públicos que ofereçam condições seguras para a prática de exercícios físicos, inserindo as comunidades marginalizadas em verdadeiros ecossistemas obesogênicos. Adicionalmente, a identificação clínica tardia tende a se concentrar nesses grupos vulneráveis, o que abrevia o intervalo de transição do estado de pré-diabetes para o DM2 já estabelecido, privando o indivíduo de condutas preventivas oportunas (HU et al., 2025). Sob essa ótica, o controle do diabetes na esfera coletiva demanda o desenho de estratégias que superem o reducionismo biomédico e modifiquem ativamente as determinantes sociais e as condições habitacionais das populações (ZHANG et al., 2023).

4.2 A Janela de Intervenção Metabólica: Do Pré-Diabetes à Manifestação do DM2

O intervalo clínico que precede o diagnóstico definitivo do DM2, comumente classificado como pré-diabetes, representa uma janela terapêutica decisiva e, muitas vezes, subutilizada no âmbito da saúde coletiva (HU et al., 2025). Essa fase intermediária caracteriza-se por níveis de glicemia de jejum ou de hemoglobina glicada alterados, porém ainda abaixo dos pontos de corte estipulados para a confirmação da patologia estabelecida. Do ponto de vista fisiopatológico, o organismo já enfrenta um estresse metabólico crônico, onde a demanda exacerbada por insulina força as células beta do pâncreas a trabalharem em um regime de sobrecarga funcional (ZHANG et al., 2023). Estudos longitudinais demonstram que, sem as devidas modificações comportamentais, uma parcela expressiva desses indivíduos evolui para

o quadro clínico completo em poucos anos, consolidando a necessidade de estratégias de rastreamento ativo nas unidades básicas de saúde (KNOWLER et al., 2002).

A relevância de intervir precocemente nessa transição reside no fato de que as disfunções microvasculares e o remodelamento cardiovascular deletério iniciam-se de forma silenciosa antes mesmo que os critérios diagnósticos clássicos sejam atingidos (BATTELINO et al., 2022). Quando o paciente finalmente descobre a doença devido aos sintomas francos ou exames de rotina tardios, estima-se que uma porcentagem considerável da função endócrina pancreática já tenha sido permanentemente comprometida (ZHOU et al., 2023). Dessa forma, a identificação do estado pré-diabético permite a aplicação de protocolos não farmacológicos imediatos, capazes não apenas de estabilizar as taxas glicêmicas, mas de promover a reversão completa do quadro disfuncional, poupando a estrutura glandular e evitando o desencadeamento da cascata inflamatória sistêmica (LINDSTRÖM et al., 2013; RÍOS-HOYO; GUTIÉRREZ-SALMEÁN, 2023).

4.3 Complicações Clínicas e a Sobrecarga Econômica no Sistema Público

Os desfechos decorrentes de uma condução terapêutica deficiente e da ausência de estabilização glicêmica de longo prazo culminam no aparecimento de lesões micro e macrovasculares que exercem impacto severo sobre os índices de mortalidade. A flutuação crônica da glicose em nível plasmático induz danos progressivos à integridade endotelial, guardando íntima relação com a evolução da retinopatia, da nefropatia e da neuropatia periférica (BATTELINO et al., 2022). O desenvolvimento acelerado dessas morbidades correlacionadas decorre, substancialmente, de rupturas no processo de engajamento ao tratamento e da carência de intervenções contínuas de letramento em saúde junto às comunidades (MUZY et al., 2021). No cenário macrovascular, o desarranjo metabólico persistente potencializa o estresse oxidativo e agrava as manifestações ateroscleróticas, posicionando as intercorrências cardiovasculares como o principal fator de óbito nos pacientes com DM2 (ZHOU et al., 2023).

Esses desfechos clínicos geram um impacto financeiro e social sem precedentes para o sistema público de saúde. As consequências do manejo inadequado e da falta de controle glicêmico a longo prazo cumulam em complicações graves. O agravamento da nefropatia diabética rumo a estágios falimentares da função renal exige o emprego de tecnologias de alta complexidade e custo elevado, a exemplo da diálise e do transplante renal, estrangulando os recursos financeiros do SUS (KIDNEY et al., 2022). Em paralelo, a neuropatia influi

diretamente na incidência de úlceras plantares crônicas e processos de amputação em extremidades inferiores, impulsionando internações prolongadas e onerosas, ao passo que a retinopatia responde por uma parcela significativa da perda visual irreversível em cidadãos na idade laborativa (ZHANG et al., 2023). Levantamentos indicam que os aportes despendidos no cuidado de um usuário que apresenta lesões crônicas instaladas superam em até três vezes o investimento financeiro demandado pelas ações de acompanhamento básico na rede primária (BARCELÓ et al., 2003).

Adicionalmente, os impactos do diabetes expandem-se para a estrutura econômica global do país por meio dos chamados custos indiretos. O absenteísmo no trabalho, os afastamentos previdenciários frequentes e os processos de invalidez precoce removem força de trabalho do mercado produtivo, agravando as mazelas sociais e aprofundando as desigualdades estruturais (PARKER et al., 2024; BUTT et al., 2024). No Brasil, onde o financiamento da saúde pública requer estratégias de otimização contínua, o tratamento curativo de um quadro descompensado consome fatias orçamentárias expressivas que poderiam fortalecer outras áreas da rede, ratificando a premissa de que a alocação de recursos em triagem precoce e prevenção primária constitui o caminho de maior viabilidade técnica e financeira (COSTA et al., 2017; PARKER et al., 2024). A condução de programas de educação voltados ao autocuidado demonstra resolutividade ao conferir protagonismo ao paciente, reduzindo as taxas de reinternação hospitalar e aliviando a pressão sobre as finanças do SUS (JIA et al., 2023).

4.4 Análise de Custo-Efetividade: O Impacto Financeiro da Terapia Nutricional versus Tratamento Tardio

A sustentabilidade financeira do SUS está diretamente vinculada à mudança de paradigma no manejo das doenças crônicas, migrando de um modelo predominantemente hospitalocêntrico e reativo para uma lógica preventiva de base territorial (COSTA et al., 2017). As análises econômicas em saúde revelam que o custo despendido no tratamento das complicações avançadas do diabetes — como a manutenção de leitos de terapia intensiva, a realização de cirurgias vasculares de urgência e o financiamento de terapias renais substitutivas de longo prazo — consome recursos orçamentários massivos que comprometem a eficiência do sistema (KIDNEY et al., 2022; MUZY et al., 2021). Em contrapartida, as internacionais direcionadas à educação alimentar e ao monitoramento dietético contínuo na atenção primária

demandam investimentos substancialmente menores por usuário, gerando taxas de retorno social e clínico altamente expressivas (BARCELÓ et al., 2003; JIA et al., 2023).

Ao avaliar o impacto orçamentário direto, a redução assistencial proporcionada pela terapia nutricional personalizada reflete-se na diminuição imediata das buscas por serviços de urgência e na menor necessidade de polifarmácia de alto custo (PARKER et al., 2024). Pacientes que alcançam o controle glicêmico estável por meio da reconfiguração dos hábitos alimentares diminuem significativamente a incidência de internações por cetoacidose ou síndromes hiperosmolares, além de postergarem o aparecimento de comorbidades incapacitantes (EVERT et al., 2022). O direcionamento de investimentos para a contratação e atuação estruturada de nutricionistas na atenção básica, portanto, deixa de ser interpretado como uma despesa isolada e passa a figurar como uma estratégia de economia em saúde, crucial para aliviar a pressão financeira sobre o SUS e otimizar a distribuição dos recursos públicos (BUTT et al., 2024; COSTA et al., 2017).

4.5 A Linha de Cuidado na Atenção Primária e a Terapia Nutricional no SUS

Como resposta a essa conjuntura de forte pressão orçamentária e social, a organização dos serviços no SUS estabelece a Atenção Primária à Saúde (APS) como a base norteadora para o manejo dessas comorbidades. Por meio da atuação das equipes interdisciplinares que compõem a Estratégia Saúde da Família (ESF), a APS opera diretamente na dinâmica territorial, consolidando-se como o primeiro ponto de contato para a recepção dos usuários, a busca ativa por indivíduos com potencial risco metabólico e a condução clínica longitudinal dos quadros crônicos (ASSIS; JESUS, 2012; PINTO et al., 2014). Muito embora a oferta subsidiada de agentes farmacológicos e insulinas por meio de canais como o Programa Farmácia Popular represente um pilar fundamental para assegurar os patamares basais de adesão ao tratamento, a viabilidade de longo prazo do sistema público de saúde está vinculada à consolidação de abordagens não medicamentosas, centradas nas intervenções preventivas precoces e na reconfiguração dos hábitos cotidianos dos pacientes (MUZY et al., 2021; FARIA et al., 2014).

A modulação do risco de desenvolvimento e das complicações do DM2 está diretamente ligada à qualidade da dieta no campo dos padrões alimentares. Padrões dietéticos como a Dieta Mediterrânea e a abordagem DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), caracterizados pelo aporte expressivo de alimentos de origem vegetal, grãos integrais, oleaginosas e gorduras monoinsaturadas, apresentam uma forte associação com a melhora da sensibilidade à insulina

e a redução de marcadores inflamatórios sistêmicos (ESPOSITO et al., 2022). Esses benefícios são potencializados pela presença de compostos bioativos, fitoquímicos e alimentos ricos em fibras funcionais, que retardam o esvaziamento gástrico, atenuam a resposta glicêmica pós-prandial e estimulam a produção de ácidos graxos de cadeia curta pela microbiota intestinal, exercendo um papel protetor sobre a função das células beta pancreáticas (RÍOS-HOYO; GUTIÉRREZ-SALMEÁN, 2023). Inversamente, a substituição desses componentes por alimentos ultraprocessados eleva a carga glicêmica da dieta e acelera o estresse oxidativo celular (HU, 2011).

No núcleo dessas intervenções, o nutricionista desponta como o agente estratégico indispensável. A implementação de uma terapia nutricional personalizada conduzida por esse profissional é capaz de reduzir os níveis de hemoglobina glicada (HbA_{1c}) em patamares significativos de até 2%, promovendo simultaneamente a melhora do perfil lipídico e o manejo do peso corporal (EVERT et al., 2022; NITTA et al., 2022). Para fundamentar essas ações na realidade brasileira, o nutricionista utiliza como principal ferramenta norteadora o *Guia Alimentar para a População Brasileira* (BRASIL, 2014). Ao basear suas diretrizes na classificação NOVA — que prioriza alimentos *in natura* e restringe os ultraprocessados —, o Guia permite ao profissional propor recomendações acessíveis que respeitam a cultura e a identidade regional, consolidando a ciência da nutrição como um pilar essencial para a sustentabilidade do sistema público de saúde (MONTEIRO et al., 2018; OPAS, 2015).

4.6 A Transição Alimentar e o Impacto Fisiológico dos Ultraprocessados no Perfil Metabólico

A reconfiguração do padrão alimentar contemporâneo, impulsionada pela substituição de refeições tradicionais por formulações industriais de alta densidade energética, atua como o principal gatilho para o desarranjo metabólico que culmina no DM2 (HU, 2011; OMS, 2022). Esses produtos ultraprocessados, caracterizados por uma matriz alimentar desestruturada e pela adição massiva de xarope de milho rico em frutose, sódio e ácidos graxos trans, promovem picos glicêmicos e insulinêmicos agudos e repetitivos. Do ponto de vista molecular, a sobrecarga crônica de glicose circulante satura a capacidade de armazenamento dos tecidos periféricos, resultando na ativação de vias de estresse oxidativo celular e no acúmulo de subprodutos lipídicos tóxicos no interior das células musculares e hepáticas (RÍOS-HOYO; GUTIÉRREZ-SALMEÁN, 2023).

Esse estado inflamatório subclínico e persistentemente ativo, mediado pelo consumo frequente de aditivos químicos e conservantes artificiais contidos nesses alimentos, afeta diretamente a integridade da microbiota intestinal, induzindo um quadro de disbiose e aumentando a permeabilidade da barreira mucosa. A translocação resultante de fragmentos bacterianos para a circulação sistêmica ativa receptores imunológicos que bloqueiam diretamente a cascata de sinalização da insulina, perpetuando o ciclo de resistência hormonal (HU, 2011). Com o tempo, a exposição contínua a esse ambiente lipotóxico e glicotóxico exaure a capacidade compensatória das células beta pancreáticas, acelerando a transição do indivíduo da homeostase metabólica para a falência glandular e o estabelecimento definitivo da patologia (MONTEIRO et al., 2018; ZHANG et al., 2023).

4.7 Desafios e Estratégias de Adesão à Terapia Nutricional na Doença Crônica

Um dos maiores entraves identificados na prática clínica e na saúde coletiva diz respeito à manutenção da adesão contínua do paciente às recomendações dietéticas de longo prazo (MUZY et al., 2021). O manejo do DM2 exige uma reestruturação profunda de hábitos profundamente enraizados na identidade sociocultural do indivíduo, tornando os modelos de prescrição puramente imperativos e restritivos pouco eficazes no cenário real (EVERT et al., 2022). A literatura aponta que dietas excessivamente rígidas e que ignoram a realidade socioeconômica do usuário tendem a gerar frustração, isolamento social e taxas precoces de abandono terapêutico, comprometendo o controle glicêmico e favorecendo oscilações metabólicas perigosas (LEY et al., 2021).

Para contornar essa barreira, a atuação do nutricionista deve se ancorar em estratégias de educação alimentar e nutricional que promovam o letramento em saúde e confirmem autonomia ao indivíduo (BRASIL, 2013). Intervenções baseadas no aconselhamento dietético comportamental, no desenvolvimento de habilidades culinárias com alimentos acessíveis e na desmistificação do consumo de carboidratos complexos mostram-se muito mais eficazes na redução estável da hemoglobina glicada (HbA_{1c}) (NITTA et al., 2022). Ao integrar os princípios do *Guia Alimentar para a População Brasileira*, o profissional resgata a valorização das refeições caseiras e compartilhar com o paciente a responsabilidade pelo autocuidado, transformando o ato de se alimentar em uma prática sustentável, prazerosa e perfeitamente adaptada às restrições clínicas da doença (BRASIL, 2014; MONTEIRO et al., 2018).

4.8 Equidade no SUS e as Barreiras no Acesso à Assistência Especializada e Insumos

A garantia da integralidade e da equidade no cuidado ao paciente com DM2 esbarra em sérios gargalos logísticos e estruturais que fragmentam a linha de assistência dentro do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2017).

Embora a Atenção Primária cumpra de forma louvável o seu papel de triagem e acompanhamento básico de rotina, o direcionamento de usuários com complicações instaladas para a atenção secundária e terciária como consultas com endocrinologistas, oftalmologistas e nefrologistas enfrenta longos tempos de espera regulada (MUZY et al., 2021). Essas barreiras geográficas e institucionais penalizam de forma desproporcional as populações residentes em municípios periféricos ou zonas rurais, onde a escassez de centros especializados retarda a intervenção precoce de desfechos graves, a exemplo do pé diabético e da perda visual (COSTA et al., 2017; ZHANG et al., 2023).

Além da distribuição desigual dos profissionais especialistas pelo território nacional, as vulnerabilidades socioeconômicas também interferem no acesso aos insumos essenciais de automonitoramento, como tiras reagentes e lancetas para glicemia capilar (BAMOGADDAM et al., 2023). Muito embora as insulinas e os hipoglicemiantes orais clássicos apresentem boa cobertura na rede pública e no Programa Farmácia Popular, falhas pontuais no abastecimento de materiais de controle domiciliar limitam a capacidade do paciente de gerenciar sua própria glicemia no cotidiano (MUZY et al., 2021). Portanto, a superação desses desafios institucionais demanda políticas intersetoriais coordenadas que não apenas otimizem o fluxo de referência e contrarreferência entre os níveis de complexidade do SUS, mas que também garantam a equidade no fornecimento de ferramentas de prevenção secundária essenciais para a dignidade assistencial da população (ASSIS; JESUS, 2012; BRASIL, 2013).

CONCLUSÃO

A análise da literatura científica evidencia de forma evidente que o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) transcende a esfera de uma patologia crônica individual, configurado como um complexo problema de saúde pública que tenciona o financiamento e a infraestrutura do Sistema Único de Saúde (SUS). O impacto econômico e social decorrente do diagnóstico tardio e do manejo inadequado da doença reflete-se em taxas elevadas de hospitalizações e no desenvolvimento de complicações vasculares severas, as quais geram altos custos assistenciais e reduzem drasticamente a capacidade funcional e a qualidade de vida da população

economicamente ativa. Esse cenário torna-se ainda mais alarmante quando agravado pelas profundas desigualdades socioeconômicas e regionais do país, que expõem as parcelas mais vulneráveis a ambientes obesogênicos e restringem o acesso a escolhas alimentares protetoras.

Diante dessa realidade, o fortalecimento de estratégias não farmacológicas fundamentadas na prevenção primária e no controle metabólico rigoroso dentro da Atenção Primária à Saúde (APS) apresenta-se como o caminho mais sustentável para mitigar a carga do DM2 no Brasil. As evidências clínicas demonstram que intervenções focadas na modificação permanente do estilo de vida são altamente custo-efetivas, sendo capazes de frear a progressão da doença e evitar desfechos clínicos desfavoráveis. Para que essas ações gerem transformações reais no território, a atuação das equipes multiprofissionais da Estratégia Saúde da Família (ESF) mostra-se indispensável, criando vínculos de cuidado contínuo e promovendo a educação em saúde diretamente na comunidade.

Nesse contexto, o nutricionista desponta como um agente estratégico central no SUS. A condução de uma terapia nutricional personalizada e o desenvolvimento de ações coletivas pautadas nas diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira conferem autonomia alimentar aos pacientes, combatem o consumo de produtos ultraprocessados e respeitam as identidades culturais regionais. O engajamento ativo desse profissional na atenção básica não apenas melhora de forma expressiva os indicadores clínicos e glicêmicos da população assistida, mas também atua como um pilar essencial para a sustentabilidade financeira do sistema público de saúde, consolidando a nutrição como uma ferramenta indispensável para a promoção da saúde integral no país.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, M. de; JESUS, M. C. de. Atenção Primária à Saúde e o manejo de condições crônicas. Rio de Janeiro: EPSJV, 2012.
- BAMOGADDAM, F. et al. Socioeconomic determinants and the risk of Type 2 Diabetes Mellitus: a population-based study. *Journal of Public Health*, [S. l.], 2023.
- BARCELÓ, A. et al. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 81, n. 1, p. 19-27, 2003.
- BATTELINO, T. et al. Continuous glucose monitoring and vascular complications in Type 2 Diabetes. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, [S. l.], 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar para a População Brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da atenção primária. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 set. 2017.

BUTT, A. et al. Indirect costs and economic burden of diabetes-related absenteeism in the workforce. *Diabetes Care*, [S. l.], 2024.

COSTA, A. F. et al. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil e seus estados: estudo Carga Global de Doença 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 20, p. 183-195, 2017.

ESPOSITO, K. et al. Dietary patterns, insulin sensitivity, and systemic inflammation: a comparative analysis of Mediterranean and DASH diets. *Nutrients*, [S. l.], 2022.

EVERT, A. B. et al. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report. *Diabetes Care*, v. 45, n. 1, p. 224-245, 2022.

FARIA, H. T. G. et al. Fatores associados à adesão terapêutica de pessoas com diabetes mellitus. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 27, n. 4, p. 344-350, 2014.

FERREIRA, S. R. G. et al. Reconfigurações sociodemográficas e a prevalência do diabetes mellitus no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 39, n. 3, p. 410-417, 2005.

HU, F. B. Globalization of diabetes: the role of diet, lifestyle, and genes. *Diabetes Care*, v. 34, n. 6, p. 1249-1257, 2011.

HU, X. et al. Screening, active tracking and early intervention window in pre-diabetes: a longitudinal analysis. *International Journal of Epidemiology*, [S. l.], 2025.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). IDF Diabetes Atlas. 11th ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2023.

JIA, W. et al. Impact of self-care educational programs on hospitalization rates and economic pressure in public health systems. *The Lancet Healthy Longevity*, [S. l.], 2023.

KIDNEY DISEASE: IMPROVING GLOBAL OUTCOMES (KDIGO). Clinical practice guideline for diabetes management in chronic kidney disease. *Kidney International*, v. 102, n. 5S, p. S1-S127, 2022.

KNOWLER, W. C. et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *New England Journal of Medicine*, v. 346, n. 6, p. 393-403, 2002.

LEY, S. H. et al. Socioeconomic disparities, food insecurity, and barriers to healthy lifestyle maintenance in chronic diseases. *Nature Reviews Endocrinology*, [S. l.], 2021.

LINDSTRÖM, J. et al. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *International Journal of Obesity*, [S. l.], 2013.

LU, Y. et al. Structured lifestyle interventions and metabolic progression risk: updated systematic review. *British Medical Journal (BMJ)*, [S. l.], 2024.

MA, R. C. W. et al. Adipose tissue dysfunction, pro-inflammatory cytokines, and insulin receptor signaling. *Endocrine Reviews*, [S. l.], 2023.

MALTA, D. C. et al. Prevalência de diabetes mellitus autorreferido e fatores associados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 20, p. 175-182, 2017.

MONTEIRO, C. A. et al. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition*, v. 21, n. 1, p. 5-17, 2018.

MUZY, J. et al. Prevalência de diabetes mellitus e adesão terapêutica na atenção primária à saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, p. 5501-5512, 2021.

NITTA, A. et al. Effectiveness of personalized medical nutrition therapy on HbA_{1c} reduction and lipid profile. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, [S. l.], 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Diretrizes sobre regimes alimentares, atividade física e saúde coletiva. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Modelo de Perfil Nutricional da Organização Pan-Americana da Saúde. Washington, DC: OPAS, 2015.

16

PARKER, E. et al. Budgetary impact of medical nutrition therapy versus late-stage complications treatment in public health. *Health Economics*, [S. l.], 2024.

PEREIRA, R. A. et al. Transição demográfica, envelhecimento e o impacto das doenças crônicas transmissíveis e não transmissíveis. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 19, n. 2, p. 280-289, 2003.

PINTO, L. F. et al. A Estratégia Saúde da Família como porta de entrada e o rastreamento de doenças crônicas no Brasil. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, v. 9, n. 32, p. 210-221, 2014.

RÍOS-HOYO, A.; GUTIÉRREZ-SALMEÁN, G. Bioactive compounds, dietary fiber, and pancreatic beta-cell function protection. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, [S. l.], 2023.

SAGARRA, R. et al. Community-based interventions for type 2 diabetes prevention in territorial health networks. *Primary Care Diabetes*, [S. l.], 2014.

SAGASTUME, D. et al. Multiprofessional team approach and self-management support in primary care settings. *Health Policy*, [S. l.], 2022.

TUOMILEHTO, J. et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine*, v. 344, n. 18, p. 1343-1350, 2001.

UUSITUPA, M. et al. Prevention of Type 2 Diabetes by lifestyle changes: a 20-year follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Nutrients*, v. 11, n. 12, p. 3050, 2019.

ZHANG, P. et al. Global economic burden of diabetes in adults: projections from 2015 to 2030. *Diabetes Research and Clinical Practice*, [S. l.], 2023.

ZHOU, M. et al. Chronic metabolic disturbances, oxidative stress, and cardiovascular mortality in Type 2 Diabetes. *Circulation*, [S. l.], 2023.