



FACULDADE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AMAZÔNIA  
COORDENAÇÃO DE CURSO BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

MARIA DE NAZARÉ DE SOUSA SANTANA

**A IMPORTÂNCIA DA DIETA LOW CARB NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA  
DIABETES MELLITUS TIPO II**

PARAUAPEBAS

2023

MARIA DE NAZARÉ DE SOUSA SANTANA

**A IMPORTÂNCIA DA DIETA LOW CARB NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA  
DIABETES MELLITUS TIPO II**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentado à Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte das exigências do Programa do Curso de Nutrição para obtenção do Título de Bacharel em Nutrição.

Orientador: Prof. Esp. Washington Moraes Silva

PARAUAPEBAS

2023

SANTANA; Maria de Nazaré de Sousa, 2023

**A importância da dieta *Low Carb* na prevenção e tratamento da Diabetes Mellitus Tipo II.** Silva, Washington Moraes, 2023.

35 f. (folhas)

Trabalho de Conclusão de Curso (Nutrição) – Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA, Parauapebas – PA, 2023.

Palavras-Chave: “Diabetes Mellitus”, “*Low Carb*”, “Macronutriente” e “Farmacologia”.

**Nota:** A versão original deste Trabalho de Conclusão de Curso encontra-se disponível no serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA em Parauapebas – PA.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho de conclusão, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

MARIA DE NAZARÉ DE SOUSA SANTANA

**A IMPORTÂNCIA DA DIETA LOW CARB NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA  
DIABETES MELLITUS TIPO II**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentado à Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte das exigências do Programa do Curso de Nutrição para obtenção do Título de Bacharel em Nutrição.

Orientador: Prof. Esp. Washington Moraes Silva

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

*João C*

---

Prof. Esp. João Luiz Sousa Cardoso  
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA

*Washington S*

---

Prof. Esp. Washington Moraes Silva  
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA

*Cibelle C*

---

Prof. (a) Esp. Cibelle da Silva Carvalho  
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA

*Maria S*

Data de depósito do trabalho de conclusão \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

Dedico este trabalho primeiramente ao meu Deus por me permitir que chegasse até aqui e concluísse mais essa etapa em minha vida, agradeço a mim pelo meu esforço e dedicação, pois mesmo em meio às dificuldades conseguir realizar esse sonho, ao Sr. Manoel, meu pai que sempre foi o meu exemplo de vida de dignidade, simplicidade e bondade, e a Sra. Maria do Socorro, minha mãe, que sempre será a grande inspiração de mulher batalhadora e guerreira, e agradeço às minhas irmãs que sempre acreditaram no meu potencial e que me apoiaram e me incentivaram sempre. Ao meu namorado pela paciência e incentivo e também ao meu chefe Dr. Felipe pela sua compreensão e oportunidade oferecida enquanto colaboradora.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pela minha vida e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso, a todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho, aos meus colegas de curso, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando.

À equipe da faculdade que era composta por: Aline, Erica, Dilcilane, Moane, Emilly, Fabricia e Paloma e que sempre estivemos reunidas para realizar os trabalhos acadêmicos no decorrer desses quatros anos, por terem me acolhido com tanto carinho e atenção. Ao professor João Cardoso e ao professor Washington Moraes Silva, por ter aceitado me acompanhar nessa jornada. Em especial, a minha amiga Nilde pela amizade, por me proporcionar a oportunidade de realizar esse trabalho, pela dedicação ao me acompanhar nessa trajetória e por todo o suporte ao longo deste trabalho.

*"Você nunca sabe a força que tem.  
Até que a sua única alternativa é ser forte"*  
(Johnny Depp)

## RESUMO

**Introdução:** o diabetes mellitus é uma doença crônica que afeta cerca de 3% da população mundial, com prospecto de aumento até 2030, e tem sua prevalência aumentada dado o envelhecimento populacional. **Método:** trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, baseado no método de revisão da literatura com síntese das principais evidências relacionadas ao tema proposto. Para seleção do trabalho foi utilizado o método de busca na base de dados google acadêmico, Scielo Brasil, Revista SBD, PubMed, Doenças Metabólicas: Diabetes Vol. 1 e biblioteca virtual da Fadesa utilizando os Descritores de Saúde – DESC's: “Diabetes Mellitus”, “*Low Carb*”, “Macronutriente” e “Farmacologia” onde foram selecionados artigos, publicados em português, entre os anos de 2012 a 2023. **Resultados:** O Brasil possui a quarta maior prevalência de diabetes mellitus no mundo, com 13 milhões de pessoas diagnosticadas. Estima-se que 90% da carga de diabetes seja causada pelo tipo 2, que continua a crescer e é influenciada por fatores demográficos, como o envelhecimento populacional, o crescimento econômico e por hábitos caracterizados como fatores de risco, como alimentação não saudável, consumo de álcool, inatividade física, obesidade e tabagismo. **Conclusão:** o DM é considerado um dos principais desafios da saúde pública, pois, ao contrário de outras doenças crônicas, tem afetado cada vez mais pessoas, e cada vez mais jovens e com isso leva os mesmos a perda da qualidade de vida e morte cada vez mais prematura.

**Palavras-chave:** “Diabetes Mellitus”; “*Low Carb*”; “Macronutriente”; “Farmacologia”.

## ABSTRACT

**Introduction:** diabetes mellitus is a chronic disease that affects about 3% of the world's population, with a prospect of increasing by 2030, and its prevalence has increased due to population aging. **Method:** this is an exploratory research, based on the literature review method with a synthesis of the main evidence related to the proposed topic. For the selection of the work, the search method was used in the academic google database, Scielo Brasil, Revista SBD, PubMed, Metabolic Diseases: Diabetes Vol. 1 and Fadesa's virtual library using the Health Descriptors - DESC's: "Diabetes Mellitus", "Low Carb", "Macronutrient" and "Pharmacology" where articles published in Portuguese between the years 2012 to 2023 were selected. **Results:** Brazil has the fourth highest prevalence of diabetes mellitus in the world, with 13 million people diagnosed. It is estimated that 90% of the burden of diabetes is caused by type 2, which continues to grow and is influenced by demographic factors, such as population aging, economic growth and by habits characterized as risk factors, such as unhealthy eating, consumption of alcohol, physical inactivity, obesity and smoking. **Conclusion:** DM is considered one of the main challenges of public health because, unlike other chronic diseases, it has affected more and more people, and more and more young people, thus leading to loss of quality of life and death every day. increasingly premature.

**Keywords:** "Diabetes Mellitus"; "Low Carb"; "Macronutrient"; "Pharmacology".

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>                              | <b>16</b> |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>                     | <b>19</b> |
| 2.1 Diagnóstico do Diabetes Mellitus Tipo II     | 23        |
| 2.2 Metabolismo dos macronutrientes              | 24        |
| 2.3 Carboidratos                                 | 25        |
| 2.4 Lipídios                                     | 27        |
| 2.5 Proteínas                                    | 28        |
| <b>3 TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS TIPO II</b> | <b>29</b> |
| 3.1 Dietoterapia                                 | 30        |
| 3.2 Farmacológico                                | 31        |
| 3.3 A dieta Low Carb                             | 32        |
| <b>4 METODOLOGIA</b>                             | <b>34</b> |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>                  | <b>35</b> |
| <b>6 CONCLUSÃO</b>                               | <b>37</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>                 | <b>40</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

“Podemos considerar que “o diabetes mellitus é uma doença crônica que afeta cerca de 3% da população mundial, com prospecto de aumento até 2030, e tem sua prevalência aumentada dado o envelhecimento populacional” (MUZY, et al., 2021).

Pode-se dizer que o Brasil possui a quarta maior prevalência de diabetes mellitus no mundo, com 13 milhões de pessoas diagnosticadas. Estima-se que 90% da carga de diabetes seja causada pelo tipo 2, que continua a crescer e é influenciada por fatores demográficos, como o envelhecimento populacional, o crescimento econômico e por hábitos caracterizados como fatores de risco, como alimentação não saudável, consumo de álcool, inatividade física, obesidade e tabagismo (BRASIL, 2013).

O DM é considerado um dos principais desafios da saúde pública, pois, ao contrário de outras doenças crônicas, tem afetado cada vez mais pessoas, e cada vez mais jovens e com isso leva os mesmos a perda da qualidade de vida e morte cada vez mais prematura (DELMONDES E ABREU, 2022).

Quando nos depararmos com a dieta low carb já pensamos no que o seu próprio nome quer nos dizer que é “poucos carboidratos” agora, o que pouca gente sabe é que esta se trata de um conceito, que consiste na diminuição de ingestão de carboidratos, por isso, vários tipos de dieta podem ser adequados a esta proposta de baixo consumo de carboidrato (OLIVEIRA, OLIVEIRA E OLIVEIRA).

Os carboidratos estimulam o acúmulo de gordura, então para quem quer emagrecer ou diminuir a massa gorda, é uma excelente opção reduzir o consumo desses alimentos. Para entender melhor ao consumirmos alguns tipos de alimentos como os: pães, massa, biscoitos, esses os mesmos são ricos em carboidratos o que automaticamente em nosso corpo se transformam em glicose, ou seja em níveis excessivos de açúcar no sangue que são tóxicos ( BARAKAT, 2019).

Para que seja reduzida esta quantidade de açúcar o corpo libera mais insulina para que esta realize estas etapas: a insulina age na suspensão e queima de gordura, transforma esse açúcar em gordura e também acelera o estoque de gordura e por mas que o açúcar no sangue seja reduzido a insulina continuará circulando no corpo o que torna impossível que seja transformada toda essa gordura em energia, e com isso acaba acumulando-a, e pela ausência desse nível energético ele pede mais comida tornando um ciclo sem fim ( BARAKAT, 2017).

Os alimentos consumidos em uma Dieta Low Carb são “hipoinsulínicos”, ou seja, não estimulam a liberação de insulina, permitindo assim que seu corpo utilize a energia que precisa para sobreviver a partir da queima da gordura. Quando adotamos a dieta Low Carb, é importante compreender que a sua principal fonte de energia serão os alimentos ricos em gorduras saturadas, monoinsaturadas e poliinsaturadas. A gordura trans deve ser excluída (BARAKAT, 2019).

Portanto existem muitas vantagens numa dieta como essa, a primeira é que não vai haver tanta sensação de fome, porque naturalmente os carboidratos serão substituídos por proteínas e gorduras. A perda de peso é maior e mais rápida do que as dietas em que se restringem às gorduras (BARAKAT, 2019).

Os triglicerídeos, que são um fator de risco para doenças cardíacas, caem drasticamente com a redução do carboidrato. O HDL, colesterol bom, aumenta exatamente pela inclusão de gorduras de boa qualidade. Os níveis de insulina e glicose caem, reduzindo os riscos de diabetes tipo II (BARAKAT, 2019).

Existem inúmeros benefícios para a saúde quando nos submetemos a uma alimentação saudável e sustentável, porém cada organismo reage de uma forma diferente a novos hábitos, por isso é importante o acompanhamento médico ou nutricionista o qual é habilitado para indicar a que melhor se enquadra nas suas condições de saúde (MARTINELLI E CAVALLI, 2019).

A Diabetes Mellitus tipo II tem se destacado como uma das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) mais relevantes da atualidade e sua prevalência vem crescendo muito ao longo das últimas décadas em função de vários fatores como o sedentarismo, maior taxa de urbanismo, obesidade, alimentação inadequada, uma doença que tem como característica principal o aumento da taxa de açúcar no sangue (COSTA, et al., 2017).

Esse problema ocorre quando o corpo não produz insulina suficiente para processar o açúcar, causando alterações significativas no metabolismo. A doença é uma das principais causas de morbidade e mortalidade no mundo, alguns problemas também se desenvolvem em decorrência dela, tais como doença macrovascular, cardíaca coronariana, arterial periférica, doença vascular retiniana e renal, bem como doenças dos nervos (SOUSA E QUARESMA, 2019).

A lógica para a prescrição da dieta decorre de interrupções no metabolismo de carboidratos, comum a ambos os tipos de diabetes, a aplicação de uma alimentação

low carb permite uma redução do uso de insulina até 85%, em comparação com a observada antes do início da dieta low carb (SESSA E FERRAZ, 2022).

O uso da dieta diminuiu os níveis de insulina e glicose no estado em jejum e durante 24 horas, aumenta a sensibilidade nos tecidos e influencia significativamente na redução de gordura corporal e aumento de massa corporal sem gordura tanto em pacientes obesos como em pacientes com peso normal (CORDEIRO, SALLES E AZEVEDO, 2017).

Um dos pilares no manejo do DM2 é a mudança no estilo de vida, visando a melhora no consumo alimentar, o estímulo à prática de atividades físicas e o controle ponderal. Sendo assim, torna-se fulcral entender o atual panorama da doença no país, bem como tomar medidas cabíveis, planejando recursos da melhor forma possível (DSBD, 2019-2020).

Assim, o presente estudo objetiva avaliar e analisar a literatura referente às diferentes dietas estabelecidas, em relação ao teor de carboidratos, as respectivas eficácias ao controle glicêmico e à alteração metabólica em diabéticos (DSBD, 2019-2020).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O novo padrão de vida e de consumo de alimentos das pessoas, nessas últimas décadas do século XX e XXI trouxe como consequência direta o aumento do número de pessoas diagnosticadas com Diabetes Mellitus (DM). O principal sintoma dessa doença é o aumento de níveis de açúcar no sangue, causado pela incapacidade de produção ou resistência a um hormônio chamado insulina (DSBD, 2019-2020).

Os portadores de diabetes devem seguir uma dieta controlada de carboidratos e nutrientes que consumidos em excesso podem promover um aumento extensivo de glicemia. Este trabalho de conclusão de curso apresenta detalhadamente a possibilidade de remissão da doença através de terapias não farmacológicas e como será aplicada no dia a dia para prevenção de patologias e como o mesmo ajudará no tratamento de pessoas já com o diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II com o auxílio da dieta Low Carb (BEZERRA, CORDEIRO E DIAS, 2021).

Diversos estudos demonstraram que uma nutrição com baixa quantidade de carboidratos (Low Carb) é favorável no perfil lipídico das pessoas com diabetes tipo II. Nesse sentido, aborda sobre o tema é justificável pelo fato de que o número de diabéticos no mundo tem aumentado de forma epidêmica com demasiada incidência e mortalidade tornando a doença como prioridade de saúde global (BEZERRA, CORDEIRO E DIAS, 2021).

Em vista disso, a presente pesquisa tem como objetivos identificar e explicar as principais estratégias alimentares com baixo teor de carboidratos, analisar o seu impacto no tratamento e prevenção do DM2, para que seja viável avaliar os benefícios de sua utilização, otimizar o tratamento e contribuir para melhor qualidade de vida dos indivíduos em comparação com estratégias tradicionais (SANTOS E HESSEL, 2021).

O Diabetes Mellitus tem atingido cada vez mais, pessoas jovens, e esse número cresce cada dia devido os fatores familiares, uma alimentação desregrada, a falta de atividade física. Pois a mesma engloba distúrbios metabólicos diferentes que têm a hiperglicemia como uma das características principais. A alteração glicêmica é consequência de falha na ação da insulina, da produção desse hormônio ou da junção de ambas (DSBD, 2019-2020).

Recomenda-se a redução da ingestão de carboidratos e aumento da proporção de proteínas e gorduras. A proteína promoveria elevação do gasto energético, preservação da massa magra e aumento da saciedade. Esta composição de dieta

promoveria menor estímulo à secreção de insulina (CORDEIRO, SALLES E AZEVEDO, 2017).

A deficiência na secreção da insulina ocorre devido algum problema genético, patologias que afetam o pâncreas exócrino, está associada ao desenvolvimento de complicações crônicas microvasculares e macrovasculares de elevada morbidade e mortalidade (BRASIL, 2013).

Dietas com Baixo Carboidrato promovem uma melhoria do controle da glicemia, Diabetes Melito tipo II, redução e perda de peso em indivíduos com obesidade, sobrepeso e diminuição e/ou eliminação da medicação. Nesse contexto são avaliados vários aspectos positivos que contribui significativamente para qualidade de vida em pacientes com diagnóstico de DM e também para a sua prevenção (CORDEIRO, BEZERRA E DIAS, 2017).

Por privilegiar o consumo de alimento com baixo índice glicêmico, essa dieta reduz as chances de picos de insulina no organismo, diminuindo os riscos de desenvolvimento da doença, em contrapartida nenhum tipo de alimentação restritiva é livre de riscos, apesar da dieta ser muito popular entre praticantes de musculação, ela apresenta potenciais danos à saúde (MARTINS, et al., 2022).

Cortar açúcares, pães e outros alimentos pode mudar drasticamente seu humor, essa variação não é totalmente psicológica, inclusive existem fatores fisiológicos que podem provocar essa mudança até mesmo no seu estado mental, em estados mais graves, também não é descartada a possibilidade do desenvolvimento de alterações neurológicas nocivas à saúde (FÉLIX, 2022).

Outros problemas frequentes são as alterações intestinais, como pode haver um consumo expressivo de proteína, problema como a prisão de ventre pode ocorrer, a constipação e outros sintomas pode fazer parte do seu período de adaptação, entretanto, as características individuais devem ser observadas para a decisão da viabilidade desse tipo de alimentação. Outro ponto negativo característico da dieta low carb é o mau hálito, sobretudo naquelas em que não há ingestão desse nutriente. Para fornecer energia o corpo é obrigado a entrar em cetose é um sintoma comum desse estado (BOA FORMA, 2018).

Como se observa, a baixa ingestão de carboidratos é bastante recomendada para a perda de peso e para evitar diversos problemas de saúde. No entanto, pode

provocar agravos. Portanto é necessário um acompanhamento de um nutricionista durante todo o processo (ALMEIDA, et al., 2021).

Uma dieta com restrição calórica de no máximo 100 Kcal com < 26% advindos de carboidratos e mínimo de 60g/PTN/dia versus uma dieta baseada nos guidelines dietéticos ingleses para controle do DM2, sem controle calórico (BEZERRA, CORDEIRO E DIAS, 2021).

Os achados apontam para a melhora significativa no grupo intervenção de todos os parâmetros de controle glicêmico, diminuição de TG, perda de peso e uso de medicamentos para o manejo da doença. A dieta Low Carb, na qual os hidratos de carbono são extremamente restringidos, não há modificação somente da composição corporal, como também alteração do perfil bioquímico dos indivíduos, (BEZERRA, CORDEIRO E DIAS, 2021)

Pode-se observar uma redução significativa da pressão, a mesma vem sendo trabalhada para redução de peso, prevenção e tratamento de doenças crônicas não transmissíveis, busca a redução de alimentos ricos em carboidratos simples, buscando o aumentar o consumo de proteínas e lipídeos bons. É um plano alimentar que realmente dá resultados, porém, algumas pessoas se questionam se vale a pena ou não realizá-lo,(BRASIL, 2013).

O manejo, o tratamento e a possível remissão da doença são um grande desafio, pois ao se deparar com o quadro automaticamente o indivíduo se desestabiliza, tendo que mudar os hábitos alimentares e estilo de vida, se tornando dependente de dietas e medicamentos (ANDRADE E MANIGLIA, 2020).

A diabete Mellitus II tem se destacado como uma das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) mais relevantes da atualidade e sua prevalência vem crescendo muito ao longo das últimas décadas em função de vários fatores como o sedentarismo, maior taxa de urbanismo, obesidade, alimentação inadequada. Trata-se de doença poligênica, com forte herança familiar, ainda não completamente esclarecida, cuja ocorrência tem contribuição significativa de fatores ambientais. Dentre esses fatores, hábitos dietéticos e inatividade física, que contribuem para a obesidade, destacam-se como os principais fatores de risco (COSTA et al., 2017).

Diante desse contexto, a dietoterapia é uma ferramenta importante no controle do DM2, pois as alterações em hábitos alimentares são recursos para o controle da glicemia e retardo das complicações associadas. É necessário esclarecer que não

basta reduzir ou eliminar a ingestão de carboidratos da alimentação para atingir esses objetivos, porque como algumas proteínas e gorduras podem também estimular a produção de insulina, apenas um nutricionista poderá prescrever uma dieta adequada para atender as necessidades de cada paciente (ALMEIDA, et al., 2021).

Os profissionais nutricionistas orientam não apenas a quantidade de carboidratos, gorduras e proteínas a serem consumidas, mas quais as fontes desses nutrientes devem ser priorizadas. Atualmente, na dieta ocidental, a maioria das calorias derivadas da nossa alimentação vem dos carboidratos. A dieta low carb ou baixo carboidrato fundamenta-se na redução das quantidades de carboidratos, de forma que esse macronutriente não seja mais o de maior quantidade na alimentação, comparado ao que se utiliza nas orientações nutricionais tradicionais (DRIs), enfatizando a produção de energia para o organismo através do consumo de proteínas e gorduras (CORDEIRO, SALLES E AZEVEDO, 2017).

Diante dos fatos e evidências presentes nos estudos e pesquisa, podemos comprovar a total eficácia da dieta low carb em pacientes diagnosticados com diabetes Mellitus tipo II, o que proporciona melhora do perfil glicêmico e diminuição dos medicamentos (ANDRADE E MANIGLIA, 2020).

Ainda favorecendo a dieta hipoglicídica, Tay, desenhou um estudo que teve 3 diferentes publicações, no entanto, seguindo a mesma metodologia: uma dieta restrita (LC) a 50g/carboidratos/dia, 28% proteínas e 58% lipídeos, focando em monoinsaturadas e poli-insaturada contra dieta alta em carboidrato (HC) 53% carboidratos, 17% proteínas e menos de 30% lipídeos (BEZERRA, CORDEIRO E DIAS, 2021).

Após 24 semanas, o grupo LC teve melhor controle glicêmico, aumento de HDL, diminuição de TG e consequente retirada de medicamentos. O segundo estudo aferiu os mesmos critérios após 52 semanas, mantendo os mesmos resultados para HDL, TG e retirada de medicamentos favorecendo o grupo LC, mas igualando a melhora de controle glicêmico. Por fim, após 104 semanas o resultado do segundo estudo se manteve, ainda, favorecendo o grupo LC (DSBD, 2019-2020).

Desse modo, é possível concluir, por meio da análise de todos esses estudos, que a grande chave para o controle da doença dá-se através da restrição calórica e da adesão à dieta. No entanto, é plausível afirmar que pode haver uma certa superioridade para a dieta restrita em carboidratos no curto prazo ( $\leq 12$  meses) para

diminuição de perda de peso, de perfil lipídico, maior controle glicêmico e até mesmo retirada de medicamentos, se igualando, entretanto, em resultados no médio/longo prazo com outras dietas restritas caloricamente (BEZERRA, CORDEIRO E DIAS, 2021).

## 2.1 Diagnóstico do Diabetes Mellitus Tipo II

O Diabetes Mellitus (DM) Tipo II é uma doença crônica não transmissível que é caracterizada pelo seu estado de hiperglicemia, o que não difere de outras doenças, como a obesidade e hipertensão arterial com alta prevalência na população brasileira, essas geram consequências negativas como perda da qualidade de vida, aumento da mortalidade e elevada carga econômica para os sistemas de saúde e sociedade. Assim, ações que visam a prevenção e o tratamento adequado de pessoas que têm essas doenças são essenciais para reduzir e controlar esses impactos, como também, prevenir complicações e, conseqüentemente, contribuir com a qualidade de vida da população (BRASIL, 2013).

Os principais sintomas são: sede excessiva, micção frequente, formigamento nos pés e mãos, fome frequente, cansaço e visão turva. Existem também os assintomáticos, ou seja, aqueles que têm a doença, mas que não apresentam nem um tipo de sintoma e que podem ter uma vida normal sem nem uma queixa por meses, anos ou até décadas e com isso ocorre um diagnóstico tardio desta patologia (DSBD, 2019-2020).

Segundo Sociedade Brasileira de Diabetes após sentir os sintomas descritos acima, o indivíduo deve procurar imediatamente um médico para dar início a sua avaliação clínica detalhada, que é identificada através de exames laboratoriais tais como: glicemia plasmática de jejum, o teste de tolerância oral, à glicose (TOTG) e a hemoglobina glicada (A1C), para a identificação da hiperglicemia, como podemos observar na tabela a seguir:

**Tabela 1.** Critérios laboratoriais para diagnóstico DM II e pré-diabetes.

| <b>CRITÉRIOS</b>                | <b>NORMAL</b> | <b>PRÉ-DM</b> | <b>DM2</b> |
|---------------------------------|---------------|---------------|------------|
| Glicemia de jejum (mg/dl)*      | <100          | 100 a 125     | >125       |
| Glicemia 2h após TOTG (mg/dl)** | <140          | 140 a 199     | >199       |

|           |      |           |      |
|-----------|------|-----------|------|
| HbA1c (%) | <5,7 | 5,7 a 6,4 | >6,4 |
|-----------|------|-----------|------|

---

**Fonte:** Ministério da Saúde (MS)

Os pacientes assintomáticos devem ser avaliados através dos rastreamentos que se dá através de exames laboratoriais que são eles: glicemia plasmática de jejum maior ou igual 126mg/dl, glicemia a glicêmica duas horas após uma sobrecarga de 75 de glicose igual ou superior 200mg/dl ou HbAc1 maior ou igual a 6,5%. É necessário que dois exames estejam alterados, se apenas um exame tiver alterado o mesmo terá que ser repetido para um diagnóstico preciso (ADA E DSD 2019-2020).

## 2.2 Metabolismo dos macronutrientes

Em virtude da importância da dieta *low carb* no tratamento para os pacientes diabéticos, os macronutrientes são fundamentais para compreender a sua atuação na dietoterapia. Este grupo compreende os carboidratos, proteínas e lipídios e são responsáveis por fornecer 100% de energia, sendo que cada um possui uma função específica no organismo (BRASIL, 2013).

## 2.3 Carboidratos

Os carboidratos são os principais elementos da dieta presentes no mundo, sendo a biomolécula mais ingerida no planeta, são os mais comuns e presentes nas mesas dos brasileiros, pois é responsável por liberar glicose, e também por fornecer energia para as células, pois o mesmo é a principal fonte de energia celular e faz a manutenção metabólica glicêmica para que o corpo continue funcionando bem. Esse macronutriente é formado por moléculas de carbono, hidrogênio e oxigênio (BRASIL, 2013).

Esses macronutrientes são divididos em: monossacarídeos, dissacarídeos e os polissacarídeos:

Os monossacarídeos possuem em sua estrutura de três a sete carbonos: glicose, frutose e galactose, já os dissacarídeos é o resultado da ligação entre dois monossacarídeos que são: sacarose, maltose e lactose. Os polissacarídeos são constituídos por moléculas formadas através da união de vários monossacarídeos. Alguns apresentam em sua fórmula átomos de nitrogênio e enxofre: amido e celulose.

Esses componentes atuam de forma conjunta transformados em fonte de energia, essencial para os processos metabólicos (BRASIL, 2013).

Como já explicado anteriormente, após a ingestão de uma alimentação rica em carboidratos, a elevação da glicose ocasiona a liberação de insulina. Nos hepatócitos, a insulina libera enzimas que interrompem de forma efetiva a degradação do glicogênio (grupamento de moléculas de glicose armazenadas no fígado, músculo e rins para fornecer energia). A entrada dessa glicose através do GLUT-2 estimula a glicólise, assim essas células utilizam o excesso de glicose para sintetizar glicogênio a ser armazenado (BRASIL, 2013).

Evidências sobre o papel da qualidade dos carboidratos da dieta no risco para o diabetes tipo 2 têm sido consideradas inconsistentes. Embora alguns estudos indiquem um efeito de risco de dietas com elevados teores de índice glicêmico e pobre em fibras para o diabetes, os resultados são controversos e há indícios de um efeito mediado pelo magnésio contido na casca dos grãos, enfatizando-se a relevância da análise do consumo de alimentos em detrimento de nutrientes isoladamente em investigações sobre dieta e risco para DCNT (SARTORELLI E CARDOSO, 2014).

As evidências sugerem que uma dieta rica em cereais integrais e vegetais, em detrimento do consumo de cereais refinados, sacarose e frutose, pode exercer um papel protetor para o diabetes. Entretanto, um maior número de ensaios clínicos aleatorizados é necessário para o estabelecimento das hipóteses causais e plausibilidade biológica (TORRES, et al., 2018).

No decorrer do século passado, as diretrizes nutricionais foram gradativamente revisadas e se passou a recomendar aumento do consumo de carboidratos e controle na ingestão de alimentos ricos em gordura. Na verdade, indivíduos diabéticos devem ser encorajados a ingerir dieta balanceada, que forneça todos os macros e micronutrientes essenciais, em quantidades corretas. A terapia nutricional deve objetivar não somente o equilíbrio glicêmico, mas também a prevenção do risco cardiovascular, visando ao controle dos lipídios e lipoproteínas plasmáticas, além de mediar os processos inflamatórios (DSBD, 2019-2020).

Deve-se ter como finalidade prevenir e retardar a taxa de desenvolvimento de complicações. No caso de crianças e adolescentes, também é preciso proporcionar crescimento e desenvolvimento adequados. O carboidrato é o nutriente que mais afeta a glicemia, pois quase 100% são convertidos em glicose, em um tempo que pode

variar de 15 minutos a 2 horas. Porém, existem alguns fatores que podem interferir na resposta glicêmica (BRASIL, 2013).

Para balancear as necessidades energéticas, as calorias restantes da dieta devem ser supridas pelos carboidratos e lipídios, enfatizando dois aspectos fundamentais: a importância da distribuição dos carboidratos ao longo do dia, para evitar as oscilações da glicemia; a escolha da fonte de lipídios, dando preferência às gorduras insaturadas e restringindo as saturadas (TANABE, 2020).

Mediante aos fatos alguns estudos têm mostrado que o uso de sacarose como parte do plano alimentar não prejudicaria o controle glicêmico dos diabéticos, mas esta ingestão estaria condicionada ao bom controle metabólico e ao peso adequado. Alguns estudiosos estabelecem percentuais que variam de 5 a 7% de sacarose na dieta de diabéticos compensados (MACIEL, 2016).

Contudo, recomendamos cautela no uso de sacarose para os diabéticos do nosso país, considerando as dificuldades de acesso aos serviços de saúde, necessário para o acompanhamento clínico. O automonitoramento domiciliar da glicemia também é difícil de ser cumprido, sobretudo devido aos custos econômicos elevados. Estes são apenas dois aspectos que devemos lembrar ao se propor o uso da sacarose (MACIEL, 2016).

O assunto ainda gera controvérsias e os pesquisadores alertam que a utilização de sacarose pelo diabético, sempre será em quantidades e frequência menores que as da população em geral, sem nunca esquecer da automonitorização glicêmica. Portanto, é primordial que sejam oferecidos a todos a educação continuada em diabetes e melhores condições para o controle clínico (MACIEL, 2016).

## **2.4 Lipídios**

Os lipídios são moléculas orgânicas formadas a partir da associação entre ácidos graxos e álcool, tais como óleos e gorduras. Eles não são solúveis em água, mas se dissolvem em solventes orgânicos, como a benzina e o éter (BARREIROS E BARREIROS, 2011).

Os lipídios são moléculas de gordura insolúveis em água que podem ser categorizadas em diferentes tipos. Os principais são: glicerídeos (encontrados principalmente em alimentos de origem animal, como carnes, ovos, leites, iogurtes e queijos); fosfolipídios (responsáveis por formar as membranas das células); cerídeos

(presentes nas superfícies de diferentes folhas e vegetais) e esteroides (formado, basicamente, pelo colesterol e hormônios sexuais femininos e masculinos (BARREIROS E BARREIROS, 2011)).

As funções dos lipídios são a composição das membranas biológicas: Todos os tecidos apresentam lipídios em sua composição, uma vez que a membrana das células é formada por fosfolipídios (BARREIROS E BARREIROS, 2011).

Pesquisadores do Brasil, Estados Unidos e Alemanha descobriram que uma substância produzida pelo tecido adiposo marrom quando o corpo é submetido a baixas temperaturas. O lipídio 12-HEPE ajuda a reduzir os níveis de glicose no sangue. Os resultados dos experimentos com camundongos abrem caminho para novos tratamentos contra o diabetes. O grupo também observou, em pacientes humanos, que um medicamento usado no tratamento de disfunção urinária aumenta a liberação desse lipídio na corrente sanguínea. A descoberta abre caminho para o desenvolvimento de novos medicamentos contra o diabetes e amplia a possibilidade de novos tratamentos com drogas já disponíveis no mercado (FAPESP, 2019).

Os lipídios são pouco convertidos em glicose, cerca de 10 a 15% do que é absorvido, e isto ocorre em algumas horas (4 a 6 horas) - neste caso, o pico de glicemia é menor. Ocorre que quando a diabetes está mal controlada, as moléculas de açúcar não conseguem entrar dentro da célula para produzir energia, devido à falta de insulina, por isso grande quantidade de carboidratos fica disponível no sangue, esse excesso de energia é convertido em lipídios e sua maior parte triglicérides (DSBD, 2019-2020).

Outra consequência do baixo teor de energia à custa de carboidratos, é a utilização das proteínas para essa finalidade, em consequência diminuição da massa muscular (CORDEIRO, SALLES, AZEVEDO).

Já em portadores de Diabetes Mellitus tipo II, o maior consumo de gordura saturada se mostrou relacionado ao elevado colesterol total, a maior ingestão de açúcar de adição foi associada a um maior LDL-C e a maior ingestão de gordura poli-insaturada foi relacionada à maior pressão arterial diastólica (DSBD, 2019-2020).

Com isso, a orientação dietética através da dieta Low Carb se faz necessária para que esses indivíduos possam melhorar a qualidade da alimentação com a finalidade de ajustar o controle metabólico e reduzir o risco cardiovascular (CORDEIRO, SALLES, AZEVEDO).

## 2.5 Proteínas

As proteínas são componentes necessários para o crescimento, construção e reparação dos tecidos do nosso corpo. Elas entram na constituição de qualquer célula, sejam células nervosas no cérebro, células sanguíneas (hemácias), células dos músculos, coração, fígado, das glândulas produtoras de hormônio ou quaisquer outras. As proteínas ainda fazem parte da composição dos anticorpos do sistema imunológico corporal, participam ativamente de inúmeros processos metabólicos e de muitas outras funções do corpo. Quando necessário, as proteínas são convertidas em glicose para fornecer energia (JANSEN, 2019).

Assim como para a população em geral, o teor de proteínas da dieta do dia-bético deve ser baseado nas recomendações de ingestão protéica por faixa etária, sexo e por kg de peso desejado/dia. Para adultos, geralmente, é recomendado 0,8 g/kg por dia, o que representa 10 a 20% do VET. As proteínas da dieta devem ser de origem animal (carnes, leite, ovos) e de origem vegetal (leguminosas). Salientamos a importância da orientação correta das quantidades de alimentos proteicos a serem consumidos, pois, culturalmente, existe uma supervalorização das proteínas, levando ao aumento de consumo (JANSEN, 2019).

Este excesso não é benéfico para o organismo pelo alto custo metabólico que a ingestão ocasional e pelo risco de elevar o consumo de gorduras, normalmente associadas aos alimentos proteicos. Do total de proteínas consumidas, um terço deverá constituir-se de "proteínas de alto valor biológico", ou seja, proteínas que forneçam todos os aminoácidos essenciais (aminoácidos não sintetizados pelo organismo), em proporções adequadas e suficientes (DSBD, 2019-2020).

As fontes de proteínas animais devem estar presentes na dieta, de forma a suprir esta necessidade. As fontes de proteínas vegetais também devem estar incluídas na alimentação diária. Logo, a proteína quando em excesso de carboidratos e gorduras na dieta ou no organismo não possui função energética, e sim, fundamentalmente estrutural. Além disso, a quebra e armazenamento desse macronutriente não é dependente da insulina, mantendo os seus níveis normais quando são ingeridos (DSBD, 2019-2020).

Destacamos de forma clara que Proteínas podem gerar picos de açúcar e de insulina no sangue, ou seja, esses micronutrientes viram açúcar e seu corpo voltará a ser um queimador de glicose (e não mais de gordura, saindo da cetose). Seu corpo

pegará este açúcar vindo da proteína e o armazenará como gordura, assim como ele faz com os carboidratos, ocasionando ao ganho de peso (ALMEIDA et al, 2021).

Em tese podemos destacar a importância da dieta Low Carb para o Diabetes Mellitus tipo II. Enquanto muitos medicamentos podem ajudar a reduzir a glicose no sangue, uma simples redução de alimentos que aumentam significativamente a glicemia pode ser suficiente para normalizá-la. Os medicamentos podem, portanto, ser reduzidos e, em alguns casos (apenas nos diabéticos tipo 2) eliminados completamente (CORDEIRO, SALLES E AZEVEDO, 2017).

### **3 TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS TIPO II**

O tratamento do DM visa a manutenção do controle glicêmico e metabólico, sendo fundamental a fidelidade do paciente a ele para o controle de complicações associadas. O paciente com DM precisa ser orientado a seguir tanto a prescrição de medicamentos como as mudanças de estilo de vida, que compreendem o seguimento de dieta específica e a prática de atividade física no caso de uso de medicamentos existem duas opções de tratamento: os antidiabéticos orais e a insulino terapia (BERTONHI E DIAS, 2018).

A insulino terapia é a aplicação intramuscular de insulina exógena diária para manutenção dos níveis glicêmicos. Pode ser prescrita tanto para pessoas com DMT1 ou com DMT2 que tenham resistência insulínica ou comprometimento nas células beta. Os antidiabéticos orais são medicamentos que têm por finalidade diminuir a glicemia plasmática e mantê-la em níveis normais. Esta terapia é indicada para pessoas com DMT2 quando a dieta e a atividade física não forem capazes de obter o controle adequado da glicemia (DSBD, 2019-2020).

Associado ao tratamento medicamentoso há a necessidade de seguimento de dieta e a atividade física, que são fatores que contribuem significativamente para o controle da doença, principalmente no DM tipo 2. O objetivo desta mudança de estilo de vida é auxiliar o indivíduo a ter melhores escolhas alimentares para que associada à prática de atividades físicas, obter um melhor controle metabólico da doença e conseqüentemente ter uma boa qualidade de vida (DSBD, 2019-2020).

### 3.1 Dietoterapia

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes, a mudança de estilo de vida é a abordagem mais desafiadora no tratamento de pacientes diabéticos. Devido à relevância, não só para o tratamento, mas também para a prevenção e gerenciamento da doença e na prevenção do desenvolvimento das complicações, a sua ênfase e abordagem é de extrema importância (DSBD, 2019-2020).

A dieta tem impacto significativo na redução da hemoglobina glicada (HbA1c) no DM I e DM II, independentemente do tempo de diagnóstico da doença podendo até mesmo retardar ou evitá-la (DSBD, 2017). Diante desse cenário nos deparamos com o grau de dificuldade para os portadores DM seguir uma dieta rigorosamente como a Low Carb, pois se trata totalmente de uma mudança alimentar, visando a um bom controle metabólico (DSBD, 2017).

Manter um peso adequado e uma alimentação balanceada favorece o controle da glicemia e pode controlar complicações e evitar internações.

Seguindo a essas medidas não farmacológicas incluem: educação continuada em saúde, modificações no estilo de vida, reorganização dos hábitos alimentares, prática de atividade física, redução do peso quando necessário, monitorização dos níveis glicêmicos e diminuição ou abolição do fumo e consumo de álcool, quando for o caso (BRASIL, 2013).

Essas mudanças, às vezes consideradas drásticas, tanto no estilo de vida pessoal quanto familiar, dificultam o controle da doença apenas com as medidas não medicamentosas. A maioria dos pacientes necessita de medicamentos em seu tratamento, a fidelidade ao tratamento é fundamental para o controle dos sintomas. A carga glicêmica apresenta relevância fisiológica como um fator de risco importante para doença cardiovascular, assim o plano alimentar, engloba hábitos alimentares para toda a vida, que necessariamente pode servir como estratégia complementar no plano alimentar para o diabético, principalmente em períodos de hiperglicemias, reduzindo suas complicações (BERTONHI E DIAS, 2018).

A dietoterapia estabelece como um elemento essencial no controle da homeostase glicêmica e controle de complicações macro e microvasculares. Esses fatores de risco são passíveis de intervenção apenas com mudanças nutricionais e no estilo de vida, o que permite a prevenção de complicações relacionadas ao DM. Para isso orientamos a um plano de cuidado sistematizado e individualizado estabelecido

pelo endocrinologista juntamente com acompanhamento de um nutricionista (BERTONHI E DIAS, 2018).

### **3.2 Farmacológico**

Além do tratamento dietoterápico, o farmacológico para Diabetes Mellitus tipo II é outro método de suma importância, em razão que os medicamentos são as principais ferramentas para prevenir e gerir as doenças crônicas. O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença altamente prevalente em todo mundo e tem como um dos pilares do tratamento o seguimento de uma farmacoterapia (BERTONHI E DIAS, 2018).

É sabido que os pacientes com diabetes possuem uma baixa aceitação aos medicamentos prescritos, comprometendo a efetividade do tratamento e aumentando as chances de mortalidade e morbidade. Assim, devido à alta prevalência e as graves consequências associadas ao DM-2 tornou-se de ampla relevância compilar informações sobre os fármacos classicamente utilizados na terapêutica do DM-2, bem como os novos fármacos disponíveis para o tratamento dessa doença e deve ser iniciado quando as recomendações nutricionais e de atividade física não forem eficazes para manter os níveis de HbA1c inferiores a 7,0, mesmo em pacientes sem queixas, com boa qualidade de vida, e aderentes às orientações nutricionais e de atividade física (BERNARDO E BECKER, 2013).

Uma vez que, quando não tratado adequadamente, os sintomas podem se agravar e contribuir para a manifestação de outras doenças, como problemas cardíacos e visuais, acidente vascular cerebral, insuficiência renal e lesões de difícil cicatrização (BERNARDO e BECKER, 2013).

Tem-se em vista que o tratamento farmacológico para diabetes mellitus tipo 2 e fatos relacionados com alteração de peso corporal ser um fator associado a essa enfermidade, o objetivo do mesmo foi fazer uma revisão sobre os fármacos antidiabéticos utilizados no tratamento do diabetes mellitus tipo 2 que podem ocasionar ganho ou perda de peso (BERNARDO e BECKER, 2013).

Esta revisão foi elaborada na intenção de auxiliar os profissionais da área da saúde a orientarem melhor os portadores de diabetes no seu tratamento, aumentando o conhecimento desses profissionais e a qualidade de vida da população e para que se consiga uma melhor adesão aos tratamentos clínicos e dietoterápicos os

portadores de DM devem se conscientizar da importância destas condutas e precisam contar com incentivo e apoio de seus familiares e da equipe de saúde que os acompanha (SOUSA, ARAUJO E OLIVEIRA, 2021).

#### **4 A dieta Low Carb**

A dieta *Low Carb*, o termo derivado do inglês, significa uma alimentação que é restrita em carboidratos, essa restrição não é absoluta, mas sim relativa, pois trata-se de um regime alimentar em que a recomendação é aumentar o consumo de proteínas e lipídios e diminuir radicalmente a ingestão de carboidratos. Mediante este contexto podemos distinguir a sua principal importância para o auxílio ao tratamento de várias doenças, o que contribui melhora na saciedade, na perda e manutenção do peso, prevenção do diabetes tipo 2 por reduzir os níveis de glicose no sangue e melhora nos quadros de dislipidemias (CORDEIRO, SALLES e AZEVEDO, 2017).

A proposta da dieta *low carb* é, exatamente, a de reduzir a disponibilidade de glicose, tanto pela redução de carboidratos totais quanto pela preferência por aqueles de alto índice glicêmico (MOURA, 2015).

Essa dieta, que chega a ter até 70% de suas calorias vindas de carboidratos, grande parte dos quais, refinados (em forma de farinhas, açúcares, bolos, pães e muito mais) e tem sido associada a diversos desfechos negativos de saúde, dentre eles está a obesidade, diabetes, síndrome metabólica, hipertensão e muitos outros. Sendo que a Dieta *Low Carb* busca reduzir o consumo desses alimentos para melhorar esses desfechos de saúde. Desse modo, um dos motivos principais para se fazer a dieta *Low Carb* é a sua contribuição para redução do uso farmacológico para portadores do DM2, ou em alguns casos a sua eliminação total (BERNARDO e BECKER, 2013).

A DLC é um programa em que a ingestão de carboidrato deve ser menor do que 130g por dia ou 26% da energia diária deve ser fornecida pelo carboidrato. Estudos indicam que a DLC pode reduzir a glicemia e a obesidade, melhorando a sensibilidade à insulina, e diminuindo os níveis de triglicérides em pacientes diabéticos (GOMES, 2022).

Em suma, com base na síntese das informações apresentadas nos estudos avaliados, é fato que a dieta LC melhora o equilíbrio glicêmico, devendo ser considerada em pacientes portadores de DM tipo II e que necessitam de suporte

nutricional. A referida dieta ainda reduz a gordura visceral, melhora a sensibilidade à insulina e aumenta os níveis de HDL (GOMES, 2022).

A estabilidade da glicemia diurna e do perfil lipídico podem ser mantidos com a dieta LC, sem efeitos adversos renais, e sem a necessidade de medicamentos hipoglicemiantes. A dieta é bem tolerada e se mostra bastante segura, mesmo quando prescrita em longo prazo. Todavia, deve-se estimular os pacientes a promoverem mudanças em seu próprio comportamento alimentar (CARDOSO, SALLES e AZEVEDO).

Para uso de uma dieta baixa em carboidratos no diabetes tipo 2 é preciso avaliar os efeitos a longo prazo do menor consumo desses nutrientes. Os estudos científicos disponíveis indicam os efeitos deste modelo de dieta apenas por um período relativamente curto de seu uso. Deve-se ressaltar a possibilidade de redução de peso eficaz para pessoas com diabetes tipo 2 e obesidade. Não há dúvida em relação aos benefícios de uma dieta. Entretanto, eles são limitados pela possibilidade de efeitos adversos (OLIVEIRA, OLIVEIRA E OLIVEIRA).

A dieta *low carb* está cada vez mais sendo usada para ajudar pessoas com obesidade e diabetes tipo 2 a controlar melhor a saúde. Além disso, estudos demonstraram que a alimentação com baixo teor de carboidratos é segura e pode ajudar as pessoas a perder peso, reduzir as doses de medicamentos e até mesmo a remissão total da doença. Como em qualquer plano alimentar para qualquer indivíduo, é essencial monitorar pessoas com diabetes que desejam seguir uma dieta baixa em carboidratos. É importante relatar que a realização de uma dieta *low carb* só deve ser feita mediante o acompanhamento de um profissional da área de nutrição (BEZERRA, CORDEIRO E DIAS, 2021).

A dieta *Low Carb* é prescrita pelo nutricionista para prevenção e auxílio ao tratamento da Diabetes Mellitus tipo II a curto e médio prazo, podemos muitas vezes, se necessário, estender por até seis meses. Exemplificamos a seguir a prescrição da dieta referente a um dia, nesse seguimento observamos sua estrutura na redução parcial dos carboidratos e aumento nas proteínas o que ocasiona ao paciente diminuição da insulina utilizada e glicose no sangue, isso influencia na perda de peso, cessação ou restrição de doses de hipoglicemias administrados durante o tratamento da doença (OLIVEIRA, OLIVEIRA e OLIVEIRA).

#### 4 METODOLOGIA

Para a construção desta monografia, utilizou-se uma pesquisa de caráter exploratório, baseado no método de revisão da literatura com síntese das principais evidências relacionadas ao tema proposto. Para seleção do trabalho foi utilizado o método de busca na base de dados google acadêmico, Scielo Brasil, Revista SBD, PubMed, Doenças Metabólicas: Diabetes Vol. 1 e biblioteca virtual da Fadesa utilizando os Descritores de Saúde – DESC's: “Diabetes Mellitus”, “*Low Carb*”, “Macronutriente” e “Farmacologia” onde foram selecionados artigos, publicados em português, entre os anos de 2011 a 2023.

Foram excluídos desta pesquisa artigos, livros, revistas que dataram de anos anteriores a 2011, que foram escritos em outros idiomas e que não estavam relacionados ao tema proposto desta pesquisa.

Esta pesquisa não necessitou da aprovação do comitê de ética e pesquisa, por não envolver diretamente pessoas e/ou animais, de acordo com a lei CNS 196/96 do CEP.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os efeitos da dieta LC sobre o estado geral dos pacientes com DM tipo II continua sendo discutido. Revisões literárias buscam cada dia complicar todas essas evidências até então disponíveis relacionadas ao tema, concluiu que este possível efeito ainda não está completamente esclarecido, e que estudos primários que avaliem os efeitos de curto e longo prazos dessas dietas LC ainda se faz necessários para o apoio do seu uso na prática (SESSA E FERRAZ, 2019).

Com forma comparada, os efeitos da dieta LC no controle do DM II também são bastante controversos. Um recente artigo de opinião, que foi publicado em um importante periódico internacional chegou a relatar que, para os que indivíduos que são diagnóstico com DM II, os riscos de um descontrole dos níveis glicêmicos, normalmente associado ao consumo excessivo de carboidratos, supera em muito os riscos à saúde atribuídos às gorduras saturadas, e a maioria das pessoas com DM II deve se concentrar na limitação de carboidratos, particularmente carboidratos de cadeia simples, como prioridade (SESSA e FERRAZ, 2019).

“Face à controvérsia sobre o tema, e também com base na inexistência de literatura nacional que aborde o tema em profundidade, a presente revisão de literatura pretende avaliar os ensaios clínicos que comprovadamente testaram os efeitos da dieta LC no controle do DM II” (SESSA e FERRAZ, 2019).

Acredita-se que, com a realização desta pesquisa, será fornecido material coligado e recente, e que por sua vez poderá contribuir para que o nutricionista tome a melhor decisão clínica em relação à prescrição de dietas LC para pacientes portadores de DM II. Pode-se dizer que a prevalência de DM está aumentando e que a preocupação com a alimentação do paciente deveria acompanhar estes números (OLIVEIRA, OLIVEIRA e OLIVEIRA).

Os estudos avaliados mostraram que muitos portadores de DMT2 não têm hábitos alimentares adequados quando comparados às recomendações, principalmente quanto ao consumo de frutas, verduras e legumes e laticínios. Dada a importância da dieta no controle da doença, pode-se dizer que é de suma importância a atuação do nutricionista junto ao portador da doença, pois é o profissional mais apto para indicar a melhor conduta em relação à alimentação (OLIVEIRA, OLIVEIRA e OLIVEIRA).

A estratégia e os mecanismos biológicos discutidos neste trabalho mostram que até o momento uma dieta reduzida em carboidratos tem sido considerada a conduta mais eficiente para o controle do DM2 e da obesidade; e apontam a necessidade de uma mudança das diretrizes dos principais órgãos de saúde, já que os dados epidemiológicos revelam um aumento nos casos de DM2 e obesidade com a abordagem tradicional (CAVALCANTE E LUCENA, 2018).

Assim esse é um assunto de extrema importância e que causa preocupação, pois é sabido que o DM pode trazer graves complicações à saúde, comprometendo a qualidade de vida e bem estar da população, sendo necessário que haja uma atualização dos profissionais da área da saúde para fornecerem uma estratégia eficaz no controle dessa doença (CAVALCANTE E LUCENA, 2018).

## 6 CONCLUSÃO

Diante dos dados analisados através de pesquisas e estudos, é possível afirmar que a dieta Low Carb, é por enquanto a melhor estratégia dietética para a prevenção e tratamento do Diabetes Mellitus tipo II, mostrando maior eficácia no controle de peso e fatores de riscos cardiovasculares. Este trabalho demonstra que as dietas low carb e tradicionais, reduzidas em energia com baixo teor de gorduras saturadas, produzem melhorias substanciais no controle glicêmico e vários marcadores de risco cardiometabólico em adultos obesos com diabetes tipo 2.

No entanto, a melhora do controle glicêmico no grupo low carb foi maior, assim como do perfil de glicose no sangue e reduções nas necessidades de medicação para diabetes em comparação com a dieta tradicional. A dieta low carb também promoveu um perfil de risco de DCV (doença cardiovascular) mais favorável, elevando o HDL-C e reduzindo os níveis de TG, com reduções comparáveis no LDL-C em comparação com a dieta tradicional. Esses efeitos foram mais evidentes nos participantes com maiores distúrbios metabólicos, sugerindo que uma dieta low carb, com alto teor de gordura insaturada baixa em gordura saturada, pode melhorar os objetivos de gerenciamento do diabetes, além das estratégias convencionais de gerenciamento de estilo de vida e perda de peso.

Um ponto positivo do estudo foi a definição apresentada para verificar as evidências científicas dos benefícios e riscos associados à dieta low carb em pessoas com diabetes tipo 2. Foram considerados para essa análise o impacto da alimentação em parâmetros essenciais do diabetes, tais como: metabolismo de carboidratos, lipídios e balanço energético. Dessa forma, conclui-se que estratégias dietéticas com baixo teor de carboidratos são tão eficazes e seguras, por períodos de curto e médio prazo, quanto a estratégia dietética convencional preconizada atualmente em pacientes portadores de DM2. No entanto, não é possível afirmar a eficácia e segurança dessa estratégia dietética de longo prazo, fazendo-se necessárias pesquisas com maior tempo de seguimento.

Na Área da Nutrição clínica não existe um tipo de dieta que atenda às necessidades e peculiaridades de todos os indivíduos. Independente do objetivo, a dieta tem que possuir uma quantidade adequada de nutrientes e promover um controle do balanço energético. A low carb, além de incentivar o consumo de um amplo espectro de alimentos ricos nos mais diversos nutrientes, promove o controle

do balanço energético por meio da maior saciedade e diminuição do consumo calórico total.

Apesar de mostrar-se uma ferramenta útil para o controle de peso e de suas alterações metabólicas positivas serem observadas em alguns estudos, ainda não há total consenso na literatura em relação a sua definição e em especial aos seus impactos na saúde cardiovascular.

Além disso, essa revisão não abordou artigos envolvendo os aspectos psicossociais relacionados a restrições radicais que podem afetar no processo patológico da obesidade e também no emagrecimento e nem avaliou o tempo de aplicação das dietas. Conclui-se que muito ainda precisa ser explorado antes de estabelecer a low carb como modelo de dieta para o total emagrecimento. Mesmo sendo comprovado cientificamente uma melhora significativa nos fatores de riscos clínicos associados à síndrome metabólica, mas a restrição de carboidratos tem a capacidade de atingir a faixa de marcadores com uma única intervenção e podem, portanto, representar positivamente uma estratégia alternativa para a saúde geral.

Vale ressaltar que o apoio médico e da equipe estimulam uma abordagem mais colaborativa e cooperativa, permitindo uma alta adesão. Logo, o conhecimento médico sobre a dieta Low Carb permitirá uma melhor explicação ao paciente sobre os benefícios da dieta, além de permitir uma avaliação mais rigorosa quanto ao uso de hipoglicemiantes orais e suas dosagens.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, et al. INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NO TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2: Revisão bibliográfica. Faculdade **Multivix Vitória**, 2022.

ANDRADE E MANIGLIA. Dietas de Baixo Teor de Carboidrato no Tratamento do Diabetes Mellitus Tipo 2. **Revista Contexto & Saúde – vol. 20, n. 40, jul./dez. 2020.**

BARREIROS E BARREIROS. Metabolismo de Lipídeos. **Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5ª. Ed. Artmed, Porto Alegre – RS, 2011. Pg. 648.**

BARAKAT, LOW CARB – entenda o que é este conceito e seus benefícios. **<https://www.drbarakat.com.br/low-carb-entenda-o-que-e-este-conceito-e-seus-beneficios/>**, 2019.

BERTONHI E DIAS. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online, v.2, n.2, p.1-10, 2018**

BEZERRA, C. D. Dieta Hipoglicídica na Remissão do Diabetes Tipo 2. **Artigo científico, Brasília, 2021.**

BOA FORMA. **Dieta low carb e intestino preso: entenda essa relação. <https://boaforma.abril.com.br/>, 2018.**

CORDEIRO, Renata; SALLES, Marina Baldasso; AZEVEDO, Bruna Marcacini. Benefícios e malefícios da dieta low carb. **Revista saúde em foco**, Amparo, edição nº 9, p.714-722, 2017.

COSTA, A.F. et al. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p.1-14, 2017.

COSTA, M. B. ROSA, C. O. B. Alimentos Funcionais: **componentes bioativos e efeitos fisiológicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2016. 480 p.

DELMONDES, A. A Importância da Dietoterapia no controle do Diabetes Tipo 2 em Adultos: Uma Revisão de Literatura. **Rev. Psic. V.16, N. 63, p. 382-396; 2022.**

Dieta de baixo índice glicêmico: saúde e qualidade de vida **DIETA DE BAIXO ÍNDICE GLICÊMICO: SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA**. Nova Nutri, 2017.

FAPESP. Lipídio produzido pelo organismo ajuda a controlar a glicose no sangue. <https://agencia.fapesp.br>, 2019.

FELIX. Corte radical de açúcar da dieta é ineficaz e causa prejuízos à saúde. <https://veja.abril.com.br/> 2022.

GOLBERT, et al. DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2019-2020. [www.editoraclannad.com.br](http://www.editoraclannad.com.br).

GOMES. EFEITO DA ESTRATÉGIA LOW CARB COMO PARTE DO TRATAMENTO NUTRICIONAL REALIZADO DE FORMA REMOTA PARA PERDA DE PESO. **Universidade Federal do Rio de Janeiro**, 2022.

JANSEN. Terapia Nutricional no Diabetes Mellitus. <https://edisciplinas.usp.br/2019>.

JUAREZ, et al. Epidemiología genética sobre las teorías causales y la patogénesis de la diabetes mellitus tipo 2. **Gaceta médica de México** 2017.

MARTINELLI, C. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciênc. saúde coletiva**, 2019.

MARTINS, et al. DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS E POTENCIAIS RISCOS À SAÚDE DECORRENTES DE DIETAS RESTRITIVAS. **Artigo apresentado à Universidade potiguar, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Nutrição**, em 2022.

MACIEL. **USO DE EDULCORANTES NA DIABETES: UMA REVISÃO DA LITERATURA**. CUITÉ – PB 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Caderno de Atenção Básica : Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : diabetes mellitus. [www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs), 1º edi. 2013.

Milech A, Angelucci AP, Golbert A, et al. **Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes** (2015-2016). São Paulo: AC Farmacêutica; 2016.

MOURA. DIETA DE BAIXO CARBOIDRATO: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Universidade Federal da Paraíba**, 2015.

MUZAY, et al., Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. **Cadernos de Saúde Pública**, p. 2-18, 2020.

NELSON, David L. **Princípios de bioquímica de Lehninger** [recurso eletrônico] / David L. Nelson, Michael M. Cox ; tradução: Carla Dalmaz, Carlos Termignoni, Maria Luiza Saraiva Pereira ; revisão técnica: Carla Dalmaz, Carlos Termignoni, Maria Luiza Saraiva Pereira. – 7. ed. – Porto Alegre : Artmed, 2019.

OLIVEIRA, O. O. **EFEITOS DA DIETA LOW CARB NO TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2**. 2022. (Monografia) - Universidade Potiguar, 2022.

PAES, I. B.; et al. **Revista Saúde em Foco** – Edição nº 9 – Ano: 2017  
SBD, **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018** / Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. -- São Paulo: Editora Clannad, 2017. Vários autores. Vários coordenadores.

SANTOS E HESSEL. **ESTRATÉGIAS ALIMENTARES COM REDUÇÃO DE CARBOIDRATOS PARA O TRATAMENTO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2**. Revisão de Literatura. Centro Universitário de Brasília, 2021.

SARTORELLI E CARDOSO. Associação entre carboidratos da dieta habitual e diabetes mellitus tipo 2: evidências epidemiológicas. **Revisões • Arq Bras Endocrinol Metab**, 2014.

Sessa, W.; Ferraz, R. R. N. Dieta low carb como estratégia de manejo na remissão do diabetes mellitus insulina resistente: síntese de evidências-**Artigo** Edição nº 1 – Ano: 2019.

SOUSA E QUARESMA. RESTRIÇÃO DE CARBOIDRATOS NO MANEJO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO CRÍTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo - Supl - 2019**.

SOUSA, ARAÚJO E OLIVEIRA. Fármacos para o tratamento do diabetes mellitus tipo 2: interferência no peso corporal e mecanismos envolvidos. **Rev Ciênc. Med. 2021**.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016**. São Paulo, Sociedade Brasileira de Diabetes, 2016. 348p.

TORRES, et al. Avaliação dos efeitos de um programa educativo em diabetes: ensaio clínico randomizado. **Rev Saúde Pública**. 2018.

TANABE. CARBOIDRATOS, LIPÍDEOS E PROTEÍNAS: AFINAL, O QUE SÃO? <https://www.ufrgs.br/laranjanacolher/2020>.

WESTMAN, E. C; & NIELSEN, J. V. (2015). Restrição de carboidratos na dieta como Xavier SAC. Dietas pobres em hidratos de carbono na perda de peso corporal: revisão temática. **Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto**, 2017.

## Página de assinaturas



**Washington Silva**  
043.327.723-85  
Signatário



**Cibelle Carvalho**  
053.575.163-08  
Signatário



**João Cardoso**  
023.487.022-23  
Signatário

## HISTÓRICO

- |                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| 14 jul 2023<br>22:04:01 |  | <b>Maria De Nazare De Sousa Santana</b> criou este documento. (E-mail: mariasousapbs@gmail.com)   |
| 15 jul 2023<br>22:13:55 |  | <b>João Luiz Sousa Cardoso</b> (E-mail: agronomojoaocardoso@outlook.com, CPF: 023.487.022-23) visualizou este documento por meio do IP 170.231.134.85 localizado em Parauapebas - Para - Brazil |
| 15 jul 2023<br>22:14:00 |  | <b>João Luiz Sousa Cardoso</b> (E-mail: agronomojoaocardoso@outlook.com, CPF: 023.487.022-23) assinou este documento por meio do IP 170.231.134.85 localizado em Parauapebas - Para - Brazil    |
| 15 jul 2023<br>08:42:33 |  | <b>Washington Moraes Silva</b> (E-mail: orthiim@gmail.com, CPF: 043.327.723-85) visualizou este documento por meio do IP 200.14.58.162 localizado em Paulo Ramos - Maranhao - Brazil            |
| 15 jul 2023<br>08:42:35 |  | <b>Washington Moraes Silva</b> (E-mail: orthiim@gmail.com, CPF: 043.327.723-85) assinou este documento por meio do IP 200.14.58.162 localizado em Paulo Ramos - Maranhao - Brazil               |
| 15 jul 2023<br>10:17:54 |  | <b>Cibelle da Silva Carvalho</b> (E-mail: cibelle1977@hotmail.com, CPF: 053.575.163-08) visualizou este documento por meio do IP 177.87.165.41 localizado em Parauapebas - Para - Brazil        |
| 15 jul 2023<br>10:17:59 |  | <b>Cibelle da Silva Carvalho</b> (E-mail: cibelle1977@hotmail.com, CPF: 053.575.163-08) assinou este documento por meio do IP 177.87.165.41 localizado em Parauapebas - Para - Brazil           |



## Página de assinaturas



**Maria Santana**  
011.365.792-73  
Signatário

### HISTÓRICO

- 26 jul 2023**  
15:16:45  **Maria De Nazare De Sousa Santana** criou este documento. (E-mail: mariasousapbs@gmail.com, CPF: 011.365.792-73)
- 26 jul 2023**  
15:16:54  **Maria De Nazare De Sousa Santana** (E-mail: mariasousapbs@gmail.com, CPF: 011.365.792-73) visualizou este documento por meio do IP 170.239.200.150 localizado em Curionopolis - Para - Brazil
- 26 jul 2023**  
15:17:05  **Maria De Nazare De Sousa Santana** (E-mail: mariasousapbs@gmail.com, CPF: 011.365.792-73) assinou este documento por meio do IP 170.239.200.150 localizado em Curionopolis - Para - Brazil

