

A importância da nutrição no tratamento de *Diabetes Mellitus* Gestacional: uma revisão integrativa

The importance of nutrition in the treatment of Gestational *Diabetes Mellitus*: an integrative review

La importancia de la nutrición en el tratamiento de la *Diabetes Mellitus* Gestacional: una revisión integrativa

Recebido: 31/10/2022 | Revisado: 17/11/2022 | Aceitado: 18/11/2022 | Publicado: 25/11/2022

Andressa Mesquita Motta Araujo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7710-0497>
Centro Universitário e Escola técnica - UNI LS, Brasil
E-mail: Andressamesquitamotta@gmail.com

Edna Mara Aguiar Nunes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1231-6403>
Centro Universitário e Escola técnica - UNI LS, Brasil
E-mail: ednaaguiar31@gmail.com

Glória Maria Alves Pitanga

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9575-2536>
Centro Universitário e Escola técnica - UNI LS, Brasil
E-mail: gloria.pitanga@gmail.com

Resumo

O *Diabetes Mellitus* Gestacional (DMG) é definido como um grupo de dosagem metabólica caracterizado pela hiperglicemia, resultantes de defeitos na secreção de insulina, ação destas ou ambas com qualquer grau de intolerância à glicose com início ou detecção durante a gestação. A presente pesquisa discorreu sobre a importância da nutrição no tratamento de pacientes com *Diabetes Mellitus* Gestacional com o objetivo geral de descrever a partir da análise bibliográfica, a relevância do profissional de Nutrição no tratamento da gestante que possui diabetes mellitus gestacional. A pesquisa foi realizada em forma de revisão integrativa, foi adotada o método bibliográfico de natureza qualitativa, sendo realizada uma revisão de literatura. Foram utilizados os seguintes descritores em português: Nutrição. Gestante. Diabetes. *Diabetes Mellitus* Gestacional, entre os anos de 2010 a 2022. Os resultados da pesquisa mostram que a intervenção nutricional é uma importante aliada para o controle do *Diabetes Mellitus* Gestacional, conduzindo à vários benefícios à saúde materna e fetal.

Palavras-chave: Nutrição; Gestante; Diabetes; *Diabetes Mellitus* gestacional.

Abstract

Gestational *Diabetes Mellitus* (GDM) is defined as a metabolic dosage group characterized by hyperglycemia, resulting from defects in insulin secretion, insulin action, or both, with any degree of glucose intolerance with onset or detection during pregnancy. The present research discussed the importance of nutrition in the treatment of patients with Gestational *Diabetes Mellitus* with the general objective of describing from the bibliographic analysis, the relevance of the Nutrition professional in the treatment of pregnant women who have gestational diabetes mellitus. The research was carried out in the form of an integrative review, the bibliographic method of a qualitative nature was adopted, and a literature review was carried out. The following descriptors in Portuguese were used: Nutrition. Pregnant. Diabetes. Gestational *Diabetes Mellitus*, between the years 2010 to 2022. The research results show that nutritional intervention is an important ally for the control of Gestational *Diabetes Mellitus*, leading to several benefits to maternal and fetal health.

Keywords: Nutrition; Pregnant; Diabetes; Gestational *Diabetes Mellitus*.

Resumen

La *Diabetes Mellitus* Gestacional (DMG) se define como un grupo de dosificación metabólica caracterizado por hiperglucemia, resultante de defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambos, con cualquier grado de intolerancia a la glucosa con inicio o detección durante el embarazo. La presente investigación discutió la importancia de la nutrición en el tratamiento de pacientes con *Diabetes Mellitus* Gestacional con el objetivo general de describir a partir del análisis bibliográfico, la relevancia del profesional de Nutrición en el tratamiento de las gestantes que presentan diabetes mellitus gestacional. La investigación se realizó bajo la modalidad de revisión integradora, se adoptó el método bibliográfico de carácter cualitativo y se realizó una revisión bibliográfica. Se utilizaron los siguientes descriptores en portugués: Nutrición. Embarazada. Diabetes. *Diabetes Mellitus* Gestacional,

entre los años 2010 a 2022. Los resultados de la investigación muestran que la intervención nutricional es un importante aliado para el control de la Diabetes Mellitus Gestacional, trayendo varios beneficios a la salud materna y fetal.

Palabras clave: Nutrición; Embarazada; Diabetes; *Diabetes Mellitus* gestacional.

1. Introdução

O *Diabetes Mellitus* Gestacional (DMG) é uma desordem metabólica com qualquer grau de intolerância à glicose com início ou detecção durante a gestação. Na gravidez ocorrem adaptações hormonais, representadas pelo aumento dos níveis hormônios antagonistas à ação da insulina, em particular, o estrogênio, a progesterona, o cortisol, a prolactina. Tais mudanças interferem no metabolismo dos carboidratos, podendo resultar, em alguns casos, em mulheres susceptíveis, no desencadeamento do DMG. A conscientização dos benefícios de se adotar um estilo de vida saudável durante e após a gestação deve fazer parte sistemática dos procedimentos assistenciais bem conduzidos com qualidade (Nascimento et al., 2014).

A insulina é produzida pelas células β -pancreáticas, e a sua secreção aumenta conforme a gestação vai sendo avançada, mas a secreção de insulina materna aumenta no período pós-prandial e diminui quando a gestante está em jejum, ou seja, essa insulina tem a eficácia reduzida pelos hormônios da gestação (Monteiro & Rezende Filho, 2010)

O DMG manifesta-se em cerca de 90% de todas as formas do diabetes na gestação, logo representa de 1 a 14% dos casos, de acordo com a população em estudo, mas geralmente ocorre no terceiro trimestre. Em mulheres grávidas com DM, a nutrição é a estratégia de intervenção primária para o gerenciamento de glicose no sangue, pois durante o período gestacional, uma nutrição correta, resultante da associação de uma alimentação equilibrada e ganho de peso dentro das faixas de normalidade podem auxiliar na diminuição da morbimortalidade materno-infantil. A presença desta patologia durante a gestação pode ocasionar muitos efeitos indesejáveis, tanto para a mãe quanto para o feto (Albrecht Cc, et al., 2019).

Segundo Vieira (2012), quanto à morbimortalidade, observa-se que esta questão está relacionada às complicações associadas ao processo crônico, onde fica clara a acumulação de glicose no sangue, o que provoca complicações em diversos órgãos do corpo. Diante do exposto, a pesquisa desenvolveu-se mediante o questionamento: Qual a importância do profissional de Nutrição no tratamento de diabetes mellitus gestacional?

O presente artigo justifica-se pelo fato da importante assistência que o profissional de Nutrição presta à gestante portadora do Diabetes Mellitus Gestacional, como possibilitar uma alimentação adequada, balanceada e de qualidade exigida no período gestacional por meio da elaboração de cardápios e orientações sobre a escolha de hábitos alimentares saudáveis a serem seguidos.

O objetivo geral da presente pesquisa foi descrever a partir da análise bibliográfica, a relevância da Nutrição no tratamento da gestante que possui diabetes mellitus gestacional.

2. Metodologia

O desenvolvimento metodológico para a validação do artigo apresentado foi a revisão integrativa de literatura, logo esse método consiste em uma análise de forma ampla dos materiais encontrados, sendo explanado nas discussões e resultados da pesquisa, contribuindo para as reflexões de futuros estudos sobre o tema abordado. O objetivo inicial da pesquisa foi obter entendimentos sobre a nutrição de gestantes portadoras de Diabetes Mellitus Gestacional baseando-se em estudos anteriores. A síntese explanada nos resultados reduz as incertezas sobre as recomendações nutricionais e revela um cuidado mais afetivo e facilita a tomada de decisões com relação às intervenções. (Mendes et al., 2008)

A coleta de artigos foi realizada a partir de revisão bibliográfica nas bases de dados eletrônicas de busca avançada, que ocorreram de agosto a outubro de 2022, contudo os dados foram revisados e atualizados em novembro de 2022.

A busca ocorreu nas bases de dados bibliográficas — *Scielo (Scientific Electronic Library Online)*, BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), NCBI (National Center for Biotechnology Information). Também foram encontrados monografias e artigos em periódicos on-lines provindo de consultas no Google (Google Acadêmico, Ministério da Saúde, Convibra Saúde), que foram publicados no período de 2010 a 2021.

Foram identificados 50 artigos e 3 dissertações com os seguintes descritores em português: Nutrição. Gestante. Diabetes. Diabetes Mellitus Gestacional. Sendo utilizados apenas 20 artigos e 2 dissertações, sendo 10 artigos da *Scielo*, 10 artigos da BVS, e as duas dissertações foram encontradas no *Google Acadêmico*. Nesse caso, foram utilizados os critérios de exclusão de artigos que não abordaram o tema sobre a nutrição de gestantes portadoras de DMG. Como critério de inclusão, as buscas restringiram aos artigos que relacionavam diretamente com o tema em estudo. Foram analisados artigos em inglês, espanhol e português. As variáveis de estudo analisadas para a escolha dos artigos se basearam em publicações (com relação às fontes de publicação, base de dados, ano de publicação, objetivos, principais conclusões e variáveis de interesse). Como mostra a Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - População e Amostra do estudo.

Base de dados	Palavras do título	População	Amostra
BVS	Diabetes Mellitus Gestacional	20	10
Scielo	Nutrição e Diabetes Mellitus Gestacional	20	10
Google acadêmico	DMG e Nutrição da gestante e do feto	10	3

Fonte: Autoras (2022).

Os estudos foram analisados com base nos títulos, depois foram lidos os seus resumos e aqueles que se enquadraram dentro da temática foram lidos na íntegra. Dentro desses trabalhos foram incluídos os estudos que analisaram a importância do nutricionista no tratamento do DMG e que atendiam ao objetivo proposto. Foram excluídos os artigos que apresentaram duplicidade de informações ou que fugiam ao tema do estudo. O foco inicial foi obter conhecimentos e uma compreensão mais detalhada sobre a importância da nutrição para pacientes gestantes portadoras de Diabetes Mellitus Gestacional.

Na Tabela 2 logo abaixo, foram descritos de forma resumida os autores que foram utilizados na elaboração dessa pesquisa, contendo seus objetivos e principais resultados obtidos encontrados.

Tabela 2 - Resumo dos principais autores e artigos da pesquisa.

AUTOR	OBJETIVOS	RESULTADOS
Bolognani; Souza; Calderoni, 2011.	Elencar os variados protocolos que foram propostos, bem como ressaltar os fatores de risco associados ao DMG e suas complicações que engravidam com algum grau de resistência à insulina, como nos casos de sobrepeso/obesidade, obesidade central e síndrome dos ovários policísticos, associado à ação dos hormônios placentários anti-insulínicos favorece o quadro de hiperglicemia de intensidade variada, caracterizando o diabetes mellitus gestacional (DMG) e levando a efeitos adversos maternos e fetais.	O mais recente protocolo é o da Associação Americana de Diabetes, com mudanças que se justificariam pelo aumento alarmante da obesidade mundial e, em decorrência, o potencial incremento na ocorrência do diabetes mellitus tipo 2, nem sempre diagnosticado antes do período gestacional. A intenção deste protocolo é identificar as gestantes que se beneficiariam do controle da hiperglicemia, melhorando o prognóstico destas gestações e prevenindo complicações futuras para as mães e seus filhos.

Oliveira et al, 2021.	Dado a complexidade da abordagem e divergência entre literaturas sobre Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), os autores realizaram uma revisão bibliográfica abordando aspectos recentes relacionados a prevalência, rastreamento, prevenção e tratamento da referida patologia.	Diante das divergências existente no manejo da DMG, cabe ao profissional de saúde estar atualizado para realizar o acompanhamento das gestantes nas unidades básicas de saúde. Além disso, faz-se necessário a adesão de um consenso entre as literaturas para que se estabeleça um valor padrão melhorando a abordagem ao paciente.
Casarin; Donadel; Dalmagro; Oliveira; Ceranto; Zardeto, 2022.	Compreender o Diabetes Mellitus, identificando sua origem, causas, tratamento e formas de prevenção.	Através do acompanhamento dos programas desenvolvidos com portadores da doença foi possível verificar que é possível ter uma vida normal, entendendo e aceitando a doença e seguindo orientações profissionais o dia a dia destas pessoas portadoras da doença tornam-se normais. Também é importante a orientação para pré-diabéticos e pessoas pré-dispostas a desenvolverem a doença, através de hábitos saudáveis é possível evitar que a doença se desenvolva.
Saunders et al, 2021.	Descrever procedimentos metodológicos para elaboração de plano alimentar para gestantes com Diabetes Mellitus (DM) com base na Dietary Approaches to Stop Hypertension (dieta DASH).	A adaptação da dieta DASH original resultou na primeira versão em português adaptada à cultura brasileira e aos hábitos alimentares de gestantes com DM prévio. Este plano alimentar poderá contribuir para a prevenção de complicações gestacionais como as Síndromes Hipertensivas da Gravidez.
Bertonhi & Dias, 2018.	Investigar as principais características dietoterápicas nos casos do DM tipo 2 (DMT2).	A inadequação da dieta dos pacientes com DMT2 aponta para o maior risco de morbidades associadas e que o acompanhamento nutricional destes pacientes é fundamental.
Padilha et al, 2010.	Avaliar em forma de revisão da literatura científica sobre a terapia nutricional no Diabetes Mellitus Gestacional.	Os resultados desta revisão apontam a intervenção nutricional como uma importante aliada no controle do Diabetes Mellitus Gestacional, trazendo potenciais benefícios à saúde materno-fetal. Na avaliação do estado nutricional materno devem ser empregados os indicadores antropométricos, dietéticos, bioquímicos, clínicos e funcional. Neste sentido, a avaliação dietética deve ser detalhada, com atenção para o fracionamento e composição das refeições, e grupos de alimentos presentes.

Fonte: Autoras (2022).

Em seguida, empreendeu-se uma leitura minuciosa e crítica dos manuscritos para identificação dos núcleos de sentido de cada texto e posterior agrupamento de subtemas que sintetizassem as produções.

3. Resultados e Discussão

O Diabetes *Mellitus* (DM) é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia, que apresenta danos a longo prazo, resultante de defeitos na secreção, ação de insulina, ou de ambos. Essa doença causa a disfunção de vários órgãos, especificamente os olhos, coração, rins, nervos e vasos sanguíneos, além de destruir as células β do pâncreas, com consequente anormalidades de deficiência de insulina, resultando em resistência à mesma. Segundo Brasil (2010) para que se tenha uma alimentação saudável é importante o consumo de água, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, fibras e minerais, os quais são insubstituíveis e indispensáveis ao bom funcionamento do organismo.

Os indivíduos que possuem hiperglicemia de forma acentuada apresentam como sintomas poliúria, polidipsia, perda de peso, às vezes com polifagia, e visão turva. As mulheres com DM na gestação podem ser categorizadas em: Diabetes Mellitus Pré-Gestacional, seja do tipo 1 ou 2 e àqueles com DMG (ADA, 2012).

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é uma desordem metabólica definida como qualquer grau de intolerância à glicose com início ou detecção durante a gestação. No DM tipo 1 ocorre a ausência absoluta de insulina e, no DM tipo 2, em geral resulta do efeito progressivo da diminuição deste hormônio no pâncreas. Na gravidez ocorrem adaptações hormonais, representadas pelo aumento dos níveis de hormônios antagonistas à ação da insulina, em particular, o estrogênio, a

progesterona, o cortisol, e a prolactina. Tais mudanças interferem no metabolismo dos carboidratos, podendo resultar, em alguns casos, em mulheres susceptíveis, no desencadeamento do DMG (ADA, 2012). A nutrição é a estratégia de intervenção primária para o gerenciamento de glicose no sangue, onde recomenda-se que todas as mulheres com DMG devam receber aconselhamento nutricional por um nutricionista, quando possível.

A responsável pela maior ocorrência de malformações fetais é a hiperglicemia do meio intrauterino que se relaciona com o aumento de radicais livres de oxigênio. Ao nascimento, após a ligadura do cordão umbilical, o recém-nascido absorve rapidamente a glicose pelo excesso na produção de insulina e, como decorrência, prospera para uma hipoglicemia neonatal. A hiperinsulinemia também interfere na produção do surfactante pulmonar, levando ao retardo na maturidade pulmonar fetal 22 e, por este motivo, ao risco elevado da Síndrome de Desconforto Respiratório (SDR) no período neonatal (Bolognani; Souza; Calderon, 2011).

O diagnóstico é realizado por meio de dosagem da glicemia de jejum e da glicemia pós-prandial, as quais devem ser realizadas entre a 20ª e 28ª semana de gestação. Os sintomas mais comuns são: cansaço excessivo, aumento do apetite, boca seca entre outras. O seu tratamento é feito principalmente com dieta balanceada, atividade física regular e por meio de medicamentos, como a insulina subcutânea. A prevalência média mundial de DMG é de 16,2 % , pois na atualidade 1 em cada 6 nascimentos ocorre em mulheres com alguma forma de hiperglicemia durante a gestação, sendo 84% dos casos decorrentes do DMG. (Sanarflix, 2019).

O diagnóstico de DMG se estabelece com os valores de glicemia de jejum entre 92 e 126mg/dL, apenas um valor acima do limite estabelecido é suficiente para o diagnóstico de DMG. Se o resultado for menor que 92 mg/dL, um Teste Oral de Tolerância a Glicose com 75g em jejum, 1 e 2 horas após a sobrecarga de glicose e deverá ser realizado entre a 24 e 28 semana de gestação. Caso a glicemia esteja acima de 126 mg/dL, o diagnóstico será de diabetes pré-gestacional, e se estiver igual ou superior de 92 e menor que 126 mg/dL, o diagnóstico de DMG está estabelecido (Martins et al., 2017; Martínez et al., 2014, SDB, 2016).

As gestantes portadoras de DM são divididas em prévia tipo I, que resultam da destruição das células do pâncreas e deficiência absoluta de insulina, e do tipo II que se originam de um efeito progressivo da secreção de insulina e outros tipos de decorrentes de efeitos genéticos das células do pâncreas. Nesse período da vida da mulher é necessário que se estabeleça uma nutrição aumentada e uma dieta adequada, saudável que atenda às necessidades de cada uma. Nesse contexto, as gestantes devem consumir alimentos variados com quantidades específicas obedecendo as recomendações de um profissional de Nutrição, com o objetivo de suprir as necessidades energéticas e nutricionais. Entende-se a importância da alimentação adequada no período gestacional e o aconselhamento nutricional a partir do primeiro trimestre da gravidez (Cupari, 2010).

Tabela 2- Recomendações de micronutrientes para gestantes entre 19 e 50 anos.

Nutriente	Recomendado	Nutriente	Recomendado
Vit A	770ug/dia	Crômio	30ug/dia
Vit C	85mg/dia	Cobre	1000ug/dia
Vit D	5ug/dia	Flúor	3mg/dia
Vit E	15mg/dia	Iodo	220ug/dia
Vit K	90ug/dia	Ferro	27mg/dia
Tiamina	1,4mg/dia	Magnésio	350mg/dia
Riboflavina	1,4mg/dia	Manganês	2mg/doa
Niacina	18mg/dia	Molibdênio	50ug/dia
Vit B6	1,10mg/dia	Fósforo	700mg/dia
Ácido Fólico	600ug/dia	Selênio	60ug/dia
Vit B12	2,6ug/dia	Zinco	11mg/dia

Fonte: Adaptado de IOM (2004).

A alimentação adequada é de suma importância na gestação, logo a demanda de nutrientes e energia tendem a aumentar devido ao estado de grandes transformações orgânicas. No entanto ao longo dos últimos anos, alguns estudos sugerem que uma dieta controlada em relação ao consumo de carboidratos e cuidadosa distribuição destes ao longo do dia são capazes de controlar a glicemia. Na figura 1, é possível observar uma tabela com recomendações de micronutrientes para gestantes que possuem entre 19 e 50 anos de idade, que está especificado o nutriente e quantidade que deve ser ingerida por dia.

Reiterando as recomendações, o consumo de gorduras deve ficar entre 15 a 30% do total do valor energético (VET), desse valor a porcentagem de gordura saturada deve ser menos de 10%. Já a deficiência do ácido fólico prejudica a divisão celular e a síntese proteica. Quando a ingestão de folato é insuficiente, a concentração sérica e eritrocitária do mineral diminui, podendo ocorrer anemia megaloblástica, sangramento no terceiro trimestre, aborto, descolamento de placenta, prematuridade, baixo peso do bebê ao nascer, hipertensão específica da gravidez. Logo, os baixos níveis séricos de vitamina B12 reduzem a captação de ácido fólico pelas células, aumentando o folato plasmático e diminuindo a concentração de eritrócitos. (Brasil, 2010).

A vitamina A é um micronutriente que age no funcionamento dos tecidos preservação, desenvolvimento e crescimento, como também na manutenção das células epiteliais, sistema imunológico e na saúde dos olhos. A suplementação da vitamina A é crucial para os processos metabólicos, como o crescimento, ciclo visual, sistemas antioxidante e imunológico. A ingestão adequada de VA durante a gestação e na amamentação é necessária para responder as necessidades dessas duas fases, porém a sua deficiência pode causar anemia, infecções e cegueira noturna. O corpo humano não fabrica vitamina A, portanto toda a vitamina que necessitamos deve vir dos alimentos como vegetais folhosos verdes (como espinafre, couve, beldroega, bortalha e mostarda), vegetais amarelos (como abóbora e cenoura) e frutas amarelo alaranjadas (como manga, caju, goiaba, mamão e caqui), além de óleos e frutas oleaginosas (buriti, pupunha, dendê e pequi) e em fontes de origem animal (Retinol, como leite humano, fígado, gema de ovo e leite). (Oliveira, 2010).

A deficiência em vitamina A está geralmente associada a grande mortalidade, morbidade e problemas de visão, principalmente em crianças dos 6 meses aos 5 anos de idade. Esta vitamina é também importante para a manutenção da função das células para o crescimento, integridade do epitélio, produção de glóbulos vermelhos, imunidade, reprodução e para reduzir a morbidade de algumas doenças infecciosas. Para além da cegueira, o déficit em vitamina A pode levar ao aparecimento de

diarreia, anemia, sarampo e infecções respiratórias. O risco de infecção pode ser agravado também pela coexistência de subnutrição. A suplementação de vitamina A está associada a reduções até 30% na mortalidade, especialmente de mortes por diarreias e sarampo (Mayo-Wilson et al., 2011).

A vitamina C é um antioxidante, logo sua função é de evitar que as células se deteriorem e envelheçam precocemente. Essa suplementação pode ser facilmente encontrada e ingerida na alimentação do dia a dia, podem ser encontradas em alimentos como brócolis, goiaba vermelha, repolho, pimentão, caju, laranja, salsa e acerola. A ingestão de vitamina C colabora com fortalecimento do sistema imunológico, a redução do colesterol LDL, triglicérides, auxilia no processo de cicatrização e também é uma das substâncias responsáveis pela produção da carnitina. A deficiência grave, chamada escorbuto, causa hematomas, problemas nas gengivas e nos dentes, cabelo e pele secos e anemia. (Muniz, 2013)

Os suplementos são usados algumas vezes para evitar o desenvolvimento de algumas constipações (uso de suplementos de vitamina C), para evitar mas formações congénitas (uso de suplemento de ácido fólico) ou para fortalecer os ossos (uso de suplementos de vitamina D). Existem outras reivindicações incluem: aumento da energia e capacidade atlética, redução do colesterol, melhor cicatrização, cura do acne, prevenção da perda de cabelo e aparecimento de cabelo grisalho, etc (Roy, 2011).

A absorção da vitamina D um hormônio esteroide que é absorvida por meio da exposição regular aos raios solares, com apenas dez minutos nos horários estipulados pelos dermatologistas, não somente a exposição solar, a alimentação também é uma aliada para que os níveis de vitamina D estejam equilibrados no organismo. Seus principais benefícios são regular a absorção de cálcio e fósforo pelo organismo, fortificar dentes, músculos e ossos e previne osteoporose. Já a deficiência dessa vitamina já foi associada à distúrbios da homeostase óssea na criança e redução da mineralização óssea. As principais fontes de alimentos que possuem a vitamina D são em peixes de água salgada, como sardinha e salmão; na carne; no leite; nos ovos; na manteiga; nas castanhas e nozes; no feijão; na couve e no espinafre.

As deformidades ósseas, incluindo pernas arqueadas e uma certa alteração no tórax (“rosário” raquítico da caixa torácica-aparência das extremidades das costelas junto ao osso esterno). Muitas vezes esta doença é acompanhada de desnutrição geral e atraso mental. Esta vitamina é muito importante na mineralização do osso, e, se existirem níveis inadequados do metabolito biologicamente activo da vitamina D podem-se verificar distúrbios ósseos. Isto acontece uma vez que esta vitamina mantém o cálcio plasmático e as concentrações adequadas de fósforo de modo a ocorrer a mineralização do esqueleto. O raquitismo foi eliminado em muitos países europeus e da América do norte fortificando o leite e a margarina com vitamina A e D. A título de curiosidade o raquitismo anteriormente referido está associado a um risco três vezes maior de diabetes (Roy, 2011).

A vitamina E conhecida como tocoferol, é um nutriente lipossolúvel, apresentando um papel fundamental na proteção do organismo contra os efeitos de espécies reativas de oxigênio. É de suma importância para a gestante na prevenção da pré-eclâmpsia (pressão arterial elevada) e da restrição do crescimento intrauterina e sua principal função é a antioxidação, que auxilia a proteger o organismo dos efeitos de radicais livres. A deficiência de vitamina pode prejudicar os reflexos e a coordenação, causar dificuldade em andar e o enfraquecimento dos músculos. Prematuros com a deficiência podem desenvolver uma forma grave de anemia. O déficit nesta vitamina é raramente observado em adultos e os dados indicam que as crianças e os idosos são grupos etários mais vulneráveis e os homens podem estar em maior risco do que as mulheres (Dror et al., 2011).

Acerca das orientações nutricionais para gestantes portadoras de DMG, devem ser utilizados os indicadores dietéticos, bioquímicos, antropométricos, clínicos e funcional, com cautela para a composição e fracionamento das refeições e os grupos de alimentos que irão fazer essa composição. No planejamento nutricional a distribuição de macronutrientes em relação ao consumo energético diário deve ser 45-65% de carboidratos, 15-20% de proteínas e 20-35% de lipídeos. (Muniz, 2013)

Na dieta deve-se priorizar uma distribuição harmônica dos macronutrientes, podendo variar de acordo com as considerações específicas para cada macronutriente. Recomenda-se que os carboidratos devam perfazer um total de 45-65% do Valor Energético Total (VET), as proteínas 15-20% (com um adicional diário de 10g^{35,36} ou 1,1g/kg de peso pré-gestacional/dia, com a ingestão total recomendada de 71g/dia) e os lipídios de 20%-35%³⁵⁻³⁷. A *American Dietetic Association* (ADA)^{1,36} faz algumas considerações a respeito da distribuição dos macronutrientes. Quanto aos carboidratos destaca que dietas com um quantitativo inferior a 130g não devem ser prescritas com a finalidade de melhor controle glicêmico, podendo trazer efeitos deletérios. Considerando-se as proteínas, o referido comitê destaca que a Ingestão Dietética de Referência (IDR)³⁷ considera como distribuição aceitável um total de 10%-35% do VET, priorizando-se as fontes protéicas de alto valor biológico. Considera ainda que para pacientes com diabetes deva ser recomendado menos de 7% do total de lipídeos na forma de gordura saturada e que a ingestão de colesterol diária seja inferior a 200mg/dia. Entretanto, não faz menção aos casos de DMG^{1,36}. (Padilha et. al., 2010)

O ganho de Ganho de peso recomendado na gestação é calculado de acordo com o IMC materno, logo, deve ser evitado o ganho de peso de forma excessiva, contudo não é recomendado dieta restritiva em energia com menos de 1.200 Kcal/dia. O tratamento inicial consiste de controle dietético adequado, cujos objetivos são prover adequada nutrição materno-fetal e ganho ponderal recomendado. Para gestantes obesas (IMC>30 Kg/m²) é recomendada uma restrição moderada de energia (25 Kcal/Kg/dia), o que não causa prejuízos metabólicos. Gestantes com peso normal devem receber uma dieta com aproximadamente 30 Kcal/Kg/dia. Recomenda-se também evitar o consumo de doces, sorvetes, biscoitos recheados, sucos em pó e balas, como também refrigerantes e industrializados. A grávida portadora de DM deve fazer aproximadamente seis refeições por dia, sendo três principais e três lanches. O lanche noturno é importante para evitar a cetose durante o sono. Logo, terapia nutricional é a primeira opção para o tratamento da doença, onde visa, evitar o ganho excessivo de peso pelas gestantes, como também a geração de menor taxa de macrossomia fetal e de complicações perinatais provenientes do diabetes gestacional (Weinert et al., 2011).

De acordo com a Associação Americana Dietética (ADA) o objetivo da terapia nutricional é oferecer os níveis de nutrientes e de energia que são adequados e recomendados para o ganho de peso ideal gestacional e a realização da manutenção glicêmica, logo, são obtidos por meio do incentivo ao consumo de alimentos saudáveis e uma nutrição equilibrada.

Tabela 3 - Ganho de peso recomendado (em Kg), segundo estado nutricional inicial.

Estado nutricional	Ganho de peso semanal no 1.º trimestre	Ganho de peso no 2.º e 3.º trimestre total	Ganho de peso total
Baixo peso	2,3	0,5	18
Adequado	1,6	0,4	16
Sobrepeso	0,9	0,3	11,5
Obesidade	-	0,3	7,0

Estado nutricional	Ganho de peso semanal no 1.º trimestre	Ganho de peso no 2.º e 3.º trimestre total	Ganho de peso total
Baixo peso	2,3	0,5	18
Adequado	1,6	0,4	16
Sobrepeso	0,9	0,3	11,5
Obesidade	-	0,3	7,0

Estado nutricional	Ganho de peso semanal no 1.º trimestre	Ganho de peso no 2.º e 3.º trimestre total	Ganho de peso total
Baixo peso	2,3	0,5	18
Adequado	1,6	0,4	16
Sobrepeso	0,9	0,3	11,5
Obesidade	-	0,3	7,0

Estado nutricional	Ganho de peso semanal no 1.º trimestre	Ganho de peso no 2.º e 3.º trimestre total	Ganho de peso total
Baixo peso	2,3	0,5	18
Adequado	1,6	0,4	16
Sobrepeso	0,9	0,3	11,5
Obesidade	-	0,3	7,0

Estado nutricional	Ganho de peso semanal no 1.º trimestre	Ganho de peso no 2.º e 3.º trimestre total	Ganho de peso total
Baixo peso	2,3	0,5	18
Adequado	1,6	0,4	16
Sobrepeso	0,9	0,3	11,5
Obesidade	-	0,3	7,0

Fonte: OIM, adaptado (2022).

Conforme o *Institute Of the Medicine* (IOM), deve-se realizar uma avaliação antropométrica inicialmente, a partir disso é possível fazer os cálculos do Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional. Em concordância com a figura 2, após o cálculo do IMC há a possibilidade de classificar o estado nutricional da gestante e fazer as orientações nutricionais de acordo com a necessidade de cada estado da gestante.

Considerando que a dieta do diabético é um dos fatores fundamentais para manter os níveis glicêmicos dentro de limites desejáveis, um planejamento alimentar deve ser cuidadosamente elaborado, com ênfase na necessidade individual. Para ser bem sucedida, a dieta deve ser orientada de acordo com o estilo de vida, rotina de trabalho, hábitos alimentares, nível sócio econômico, tipo de diabetes e a medicação prescrita. Os diabéticos insulino dependentes requerem ingestão de alimentos com fatores específicos de carboidratos, em horários determinados, para evitar hipoglicemia e grandes flutuações de níveis glicêmicos (Brasil, 2012).

As primeiras orientações nutricionais para gestantes portadoras de DMG é o controle dietético adequado, dos quais possuem o objetivo de fornecer a nutrição adequada e saudável para a gestante, tanto quanto para o feto, mantendo-se assim o controle metabólico adequado. Nessas orientações, os macronutrientes que são os responsáveis pelo fornecimento de energia ao corpo e integram os carboidratos, proteínas e lipídios, devem ser priorizados podendo variar com cada necessidade. Nessa dieta recomenda-se que os carboidratos sejam de 45-65% do (VET), as proteínas 15-20, com a ingestão total recomendada de 71 g/dia e os lipídios de 20%-35%. Já Padilha (2010) afirma que “a necessidade de vitaminas e minerais e o aporte de fibras (20- 35 g/dia ou 14 g/1000 kcal) é semelhante ao recomendado para gestantes não acometidas pelo diabetes”.

Em seus estudos, Cunha et al., (2016) afirma que a nutrição da gestante deve apresentar também a suplementação adequada de micronutrientes associada aos macronutrientes como já foi mencionado anteriormente, para que a mulher mantenha um estado nutricional adequado no decorrer da gestação. Entretanto, o estado pré-gestacional e no decorrer da gestação são importantes indicadores da evolução fetal e do ambiente uterino. Sendo assim à necessidade de se haver uma adequação do conteúdo calórico, onde o acompanhamento nutricional é o principal componente para o tratamento da gestante portadora de DMG.

4. Conclusão

O presente estudo objetivou-se descrever a partir da análise bibliográfica, a relevância da Nutrição no tratamento de gestante que portadora do diabetes mellitus gestacional. Nesse estudo constatou-se que se tenha uma alimentação saudável é importante o consumo de água, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, fibras e minerais, os quais são insubstituíveis e indispensáveis ao bom funcionamento do organismo.

A gestante portadora de DMG deve ser as orientações nutricionais, a partir dos indicadores dietéticos, bioquímicos, antropométricos, clínicos e funcional, com cautela para a composição e fracionamento das refeições e os grupos de alimentos que irão fazer essa composição. Entretanto, é extremamente necessário então o acompanhamento nutricional, onde o nutricionista possa trazer informações sobre a conscientização sobre a doença para a população.

A partir dos resultados obtidos ressalva-se que a nutrição da gestante deve apresentar a suplementação adequada de micronutrientes associada aos macronutrientes, um consumo energético diário deve ser 45-65% de carboidratos, 15-20% de proteínas e 20-35% de lipídeos e que a grávida portadora de DM deve fazer aproximadamente seis refeições por dia, sendo três principais e três lanches. Pois, a terapia nutricional é a primeira opção para o tratamento da doença, onde visa, evitar o ganho excessivo de peso pelas gestantes, como também a geração de menor taxa de macrosomia fetal e de complicações perinatais provenientes do diabetes gestacional.

Portanto, espera-se que as reflexões propostas sobre a nutrição de gestantes portadoras de DMG e os dados obtidos nos resultados da presente pesquisa sirvam como elementos e base para que esse estudo possa se desenvolver em pesquisas

futuras e que haja mais aprofundamentos nas pesquisas, bem como relacionar os efeitos benéficos das mudanças nos hábitos de vida em pacientes portadores de DMG.

Referências

- Albrecht C. C. et al. (2019) *Características evidenciadas em recém-nascidos de gestantes hipertensas e diabéticas: revisão sistemática da literatura*. J. nurs. Health.; 9(1): 1-20.
- Brasil. (2016). Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada – manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas – Brasília: Ministério da Saúde.
- Braga, C. P. et al;(2011). Relação do ganho de peso, antes e durante a gravidez, com a macrosomia fetal em gestações complicadas pelo diabetes gestacional e hiperglicemia leve. *Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*, 36(1), 85-98.
- Brasil, Ministério da Saúde (2010). Secretaria de Atenção à Saúde. *Departamento de Atenção Básica*. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. (2. ed.) Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
- Brasil, Ministério da Saúde. (2012). Secretaria de atenção à saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de saúde da mulher. *Pré-Natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada- manual técnico* - Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil, Ministério da Saúde. (2010) Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Diabetes Mellitus*. Ministério da Saúde. 2010.
- Brasil, Secretaria de Atenção à Saúde. (2014) Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Gestação de alto risco: manual técnico*. 5a ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2016) . *Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada – manual técnico*/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas – Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher
- Bertonhi, L.G. (2018). *Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica*. *Revista Ciências Nutricionais Online*, 2(2).1-10.
- BolognanI, C. V.; Souza, S. S. C; & Alderoni, M. P. (2011) *Diabete Mellitus Gestacional – enfoque nos novos critérios diagnósticos*. *Revista Ciências Saúde*, [s.l], 1(22), 31-42.
- BRASÍLIA: Sociedade Brasileira de Diabetes, (2017). BRASIL. Posicionamento Oficial SBD nº 01/2019 - *Conduta Terapêutica no Diabetes Tipo 2: Algoritmo SBD 2019*. Brasília: Sociedade Brasileira de Diabetes.
- Casarin, D. D. et al.; (2022). *Diabetes mellitus: causas, tratamento e prevenção*. *Brazilian Journal of Development*. ISSN: 2525-8761.10062
- Cupari, L. Guia de Nutrição: Nutrição Clínica no adulto. (2a ed.), Barueri: Manole; 2010.
- Diagnonsis And Classification Of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 33(Sup 1), S62-S69, 2010b.
- Diagnonsis And Classification Of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 34(Sup 1), S11-S61, 2011.
- Diagnosis And Classification Of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 35(Sup 1), S11-61, 2012.
- Dror, D. et al. (2011). Vitamin E deficiency in developing countries. *Food Nutr Bull*, 32(2), 124-143.
- MartinS, M. H. P. A.; GherseL, E. L. A.; & GherseL, H. (2017) *Identificação dos principais problemas em gestão de risco para nortear ações preventivas*. *Ciência & Saúde*, (1), 18-22.
- Mayo-Wilson, E. et al. (2011). Vitamin A supplements for preventing mortality, illness, and blindness in children aged under 5: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 343, d5094.
- Monteiro, C.A.B. (2010) *Diabete Melito*. In: Rezende Obstetrícia. Guanabara Koogan. 2010: 526 – 538.
- Mendes, K. D. S., et al. (2008). *Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem*. *Texto & Contexto Enfermagem*, 17(4):758-764
- MUniz, N. de et al. (2013). *Terapia nutricional do Diabetes Mellitus na gestação*. *Comunicação Ciências Saúde*, Brasília, 4(24),.363-374.
- Oliveira, et al. (2021). *Diabetes Mellitus Gestacional: uma revisão narrativa*. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*.
- Nascimento, S. L. et al. (2014) *Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: Uma Revisão Crítica da Literatura*.
- Oliveira, Juliana Maria de. (2010) *A importância da vitamina A durante a gestação*. Universidade São Francisco no câmpus de Bragança Paulista. 2010. <http://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/1264.pdf>
- Padilha, Patricia de Carvalho et al. (2010) *Terapia nutricional no diabetes gestacional*. *Revisão Rev. Nutr.* 23 (1). <https://doi.org/10.1590/S141552732010000100011>
- Roy, V. (2011). *Food and Nutrition Communication*. Nestlé Suisse S.A.

SAunderS et al. (2021). *Procedimentos metodológicos para elaboração de plano alimentar adaptado baseado na dieta dash para gestantes com diabetes mellitus*. Brazilian Journal of Development.

Sociedade Brasileira de Diabetes. (2016) *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016)*, A.C. Farmacêutica, 2016.

Vieira, V. H. F. B. (2012) *O papel do enfermeiro no tratamento de pacientes com diabetes escompensada*. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso [Especialização em Urgência e Emergência], Faculdade Redentor, Itaperuna.

Weinert, L. S et al. (2011) Diabetes gestacional: um algoritmo de tratamento multidisciplinar. *Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia*, 55(7), 435-445.