

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

**FORMAS DE TRATAMENTOS NA DIABETES GESTACIONAL: REVISÃO DE LITERATURA**

**FORMS OF TREATMENT IN GESTATIONAL DIABETES: LITERATURE REVIEW**

**FORMAS DE TRATAMIENTO EN LA DIABETES GESTACIONAL: REVISIÓN DE LA LITERATURA**

Elizangela Santos Nunes<sup>1</sup>  
Naziane Marques Castro<sup>2</sup>  
Kelly Beatriz Vieira<sup>3</sup>  
Danielle Zildeana Sousa Furtado<sup>4</sup>

### RESUMO

O Diabetes Mellitus gestacional é uma condição tratável e o controle metabólico adequado pode diminuir o risco de complicações, já que elevados níveis de glicose durante a gravidez estão associados a um grande risco de desfechos obstétricos e perinatais indesejáveis. O estudo teve como objetivo pesquisar evidências científicas acerca das opções de tratamento do diabetes gestacional, incluindo dieta, exercícios físicos e farmacoterapia. Para realizar a revisão acerca do tema foram utilizados quinze artigos encontrados através das bases de dados SciELO e PUBMED, nos quais foram publicados entre os anos de 2018 a 2023. Os resultados obtidos remetem a importância das mudanças no estilo de vida, como a prática de exercícios e a melhora na qualidade da dieta no tratamento e prevenção do DMG. Além disso, a farmacoterapia, como o uso de metformina e glibenclamida pode ser eficaz no tratamento de gestantes com DMG, especialmente quando as mudanças no estilo de vida não são suficientes para controlar a glicose. Os suplementos probióticos como a vitamina D e ácidos graxos ômega-3 também demonstraram a capacidade de melhorar o controle do açúcar no sangue e reduzir a inflamação, sugerindo benefícios potenciais para o manejo do DMG. Sendo assim, essas intervenções representam estratégias importantes para reduzir o risco de complicações, tanto para a mãe quanto para o feto e devem ser consideradas na abordagem clínica do DMG.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diabetes Gestacional. Farmacoterapia. Dieta. Atividade Física.

### ABSTRACT

Gestational Diabetes Mellitus is a treatable condition and adequate metabolic control can reduce the risk of complications, as high glucose levels during pregnancy are associated with a high risk of undesirable obstetric and perinatal outcomes. The study aimed to research scientific evidence about treatment options for gestational diabetes, including diet, physical exercise and pharmacotherapy. To carry out the review on the topic, fifteen articles found through the SciELO and PUBMED databases were used, in which they were published between the years 2018 and 2023. The results obtained

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Farmácia. Faculdade de Tecnologia de Teresina.  
<https://lattes.cnpq.br/3944252829123637>

<sup>2</sup>Aluna do Curso de Farmácia. Faculdade de Tecnologia de Teresina.  
<https://lattes.cnpq.br/7190964390017325>

<sup>3</sup>Doutora em Biotecnologia (RENORBIO) pela Universidade Federal do Piauí. Docente do Curso de Farmácia da Faculdade CET, Teresina-PI. Graduada em Farmácia pela AESPI (2020), Mestre em Farmacologia. <http://lattes.cnpq.br/2632123929000344>

<sup>4</sup> Graduação em Bacharelado em Biomedicina pela Faculdade de Tecnologia de Teresina - CET onde iniciou trabalhos de pesquisa científica em avaliação de danos celulares através de uso de extratos. Possui também Mestrado e Doutorado em Ciências, área de Medicina Translacional pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, atuando na área de metabolômica e instrumentação analítica (Cromatografia Líquida, Eletroforese Capilar e Espectrometria de Massas) e desenvolvimento de métodos analíticos, com ênfase em Metabolismo e Bioenergética em doenças raras. Atualmente, é pós doutoranda pela UNIFESP e docente na Faculdade de Tecnologia de Teresina.  
<http://lattes.cnpq.br/3063045899234754>

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

highlight the importance of changes in lifestyle, such as the practice of exercise and improving diet quality in the treatment and prevention of GDM. Furthermore, pharmacotherapy, such as the use of metformin and glibenclamide, may be effective in treating pregnant women with GDM, especially when lifestyle changes are not sufficient to control glucose. Probiotic supplements such as vitamin D and omega-3 fatty acids have also demonstrated the ability to improve blood sugar control and reduce inflammation, suggesting potential benefits for managing GDM. Therefore, these interventions represent important strategies to reduce the risk of complications, both for the mother and the fetus, and should be considered in the clinical approach to GDM.

**KEYWORDS:** Gestational diabetes. Pharmacotherapy. Diet. Physical activity.

### 1-INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus gestacional (DMG) é uma condição metabólica caracterizada por níveis elevados de glicose no sangue com início ou primeiro reconhecimento durante a gestação (Reis; Vivan; Gualtieri, 2019). É uma condição tratável e o controle metabólico adequado pode diminuir o risco de complicações, já que elevados níveis de glicose durante a gravidez estão associados a um grande risco de desfechos obstétricos e perinatais indesejáveis (Sampaio et al., 2021).

Na fisiopatologia do DMG ocorrerá a elevação da glicose plasmática, como na diabetes mellitus tipo 1 (DM1) e diabetes mellitus tipo 2 (DM2). A particularidade é que DMG desenvolve-se somente após iniciada a gravidez e costuma resolver-se após o parto (Pinheiro, 2020). Destaca-se ainda que a DMG é muito comum e não costuma causar sintomas, e ainda em consideração a complexidade associada à doença, há um consenso entre os autores em destacar que todas as gestantes devem ser rastreadas (Salvadori; Silva, 2022).

Os procedimentos empregados para diagnóstico de diabetes mellitus (DM) são: Glicemia em jejum: medida de glicose no sangue venoso, após jejum de 8 a 12 horas; Teste da Tolerância a Glicose (TTG), Teste Oral de Tolerância à Glicose (TTOG) ou Teste de Tolerância à Glicose de 2 horas (GTT): administrado de forma oral glicose anidra (1,75 mg/kg para crianças) ou dextrose (82,5g), diluída em 300 ml de água, ingerida em até 5 minutos, após 120 minutos da ingestão, coleta-se o sangue para a mensuração da glicemia (Mendes; Diehl, 2019).

Em gestantes, sugere-se que a partir da 24<sup>a</sup> semana de gestação, as gestantes verifiquem os valores glicêmicos em jejum. O rastreamento da doença deve continuar mesmo após o parto, pois mulheres que tiveram níveis elevados de glicose na gestação, estão propícias ao desenvolvimento de diabetes tipo II (Reis; Vivan; Gualtieri, 2019).

No que se refere ao tratamento da DMG, assim como nos outros tipos de diabetes, recomenda-se como primeira opção uma dieta individualizada e prática de atividade física, levando em consideração as contraindicações. A maioria das gestantes conseguem normalizar a glicemia mudando apenas o estilo de vida, porém outro grupo necessita de acompanhamento farmacológico (Bezerra; Carlotto, 2019).

Esse grupo que não consegue normalizar a glicemia após duas semanas corresponde a aproximadamente 15% das gestantes com DMG e para esse grupo será necessário a prescrição de tratamento farmacológico, o qual tem como recomendação de primeira linha pela SBD (2020) a insulino-terapia subcutânea, sendo as mais utilizadas a *Neutral Protamine Hagedorn* (NPH) e a regular

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

(SBD, 2020). Além disso, para o tratamento do DMG com antidiabéticos orais, é recomendado o uso da metformina para as gestantes sem controle glicêmico, adequado com medidas não farmacológicas, como alternativa terapêutica na inviabilidade do uso de insulina (SBD, 2023).

Diante dos impactos que DMG geram na mãe e no feto, assim como pela importância de ser estabelecido um tratamento adequado por meio de alimentação balanceada, pois em situações em que o controle glicêmico não é alcançado as consequências podem ser severas, trazendo a reflexão da importância de trabalhos nesse seguimento para analisar as formas de tratamento do DMG.

Neste sentido, este estudo tem como objetivo geral pesquisar evidências científicas acerca das opções de tratamento do diabetes gestacional, incluindo dieta, exercícios físicos e farmacoterapia, e especificamente demonstrar as vantagens e desvantagens destes tratamentos; identificar a opção terapêutica mais eficaz para o controle da DMG; conhecer o prognóstico dessas gestantes avaliadas após o tratamento prescrito para a DMG.

### 2- MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de revisão do tipo integrativa. A revisão integrativa (RI) inclui estudos de diversas metodologias experimentais e não experimentais e auxílio de diversos teóricos na compilação e assimilação de saberes na área; visando generalizar inferências, sumarizar e sintetizar conhecimentos acumulados e interrelacionar achados de pesquisas anteriores, de forma crítica, para produzir novo conhecimento integrado (Soares *et al.*, 2014).

A busca foi realizada nas bases de dados Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline/Pubmed), por meio de artigos nos seguintes idiomas: português, inglês e espanhol, no período de 2018 a 2022.

Nas bases de dados anteriormente descritas foram utilizados como descritores: “Diabetes Gestacional”, “Tratamento”, “Dieta”, “Atividade Física” em português e em inglês “*Gestational Diabetes*”, “*Treatment*”, “*Diet*”, “*Physical Activity*” (Decs/MeSh), as quais serão combinadas por meio do conectivo booleano AND.

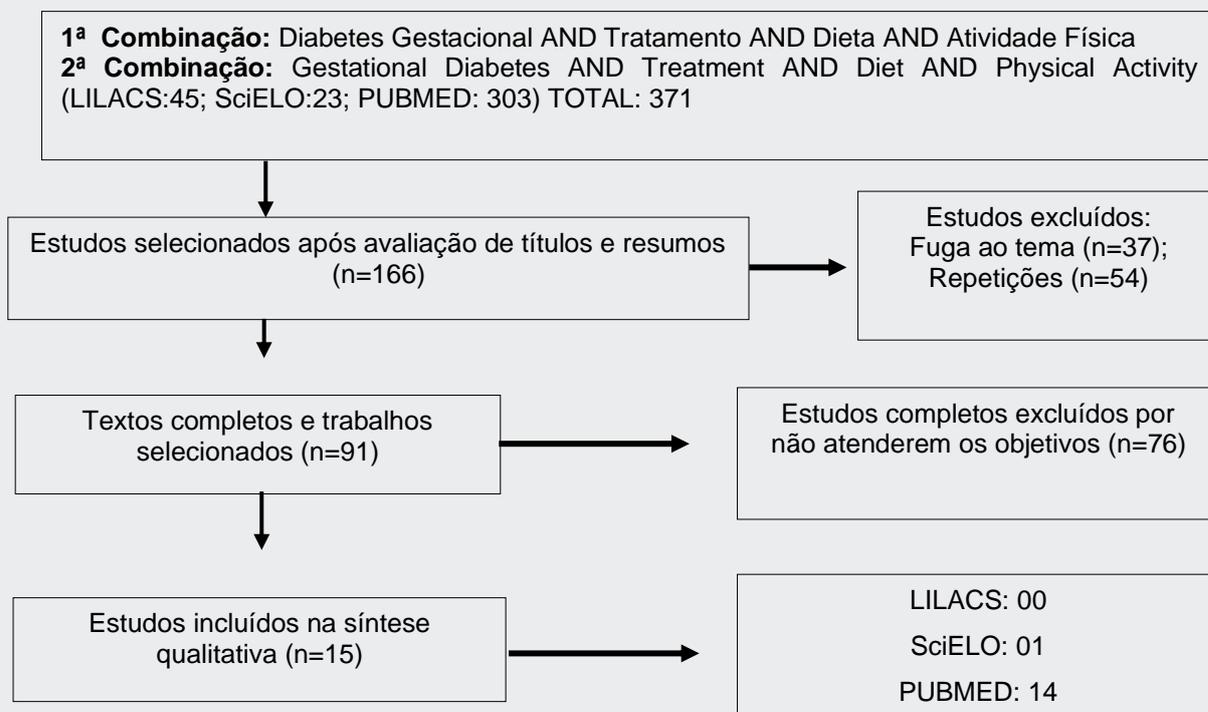
Como critérios de inclusão foi estabelecido a seleção de artigos nos seguintes idiomas: português, inglês e espanhol, no período de 2018 a 2022, os quais retratam as formas de tratamento para o DMG, com as seguintes metodologias de pesquisa científica: ensaios clínicos, meta-análise, pesquisas randomizadas, de coorte e quantitativas. Foram excluídas pesquisas que não demonstraram de forma clara qual o tratamento utilizado para o DMG, assim como as pesquisas de revisão, relato de caso e experiência, carta ao editor, estudos duplicados, teses de mestrado e doutorado.

Por meio da busca nas bases de dados citadas, inicialmente foram identificados 371 documentos, sendo que 45 foram encontrados na base de dados LILACS, 23 na SciELO e os demais na base PUBMED (303). Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 205 foram excluídos, restando 166 artigos pré-selecionados para análise. Após a leitura flutuante dos títulos e resumos dos 166 artigos (LILACS= 14; SciELO= 06; PUBMED=146), 75 estudos foram excluídos (Fuga ao tema=37; Repetições=54), restando apenas 91 estudos, considerados potencialmente elegíveis para comporem

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

a amostra final. Entretanto, após análise mais aprofundada, 76 estudos não atenderam aos objetivos propostos, restando apenas 15 trabalhos para a construção da síntese qualitativa, conforme mostra o Fluxograma 1.

**Fluxograma 1 – Método de Seleção dos Estudos Incluídos na Revisão integrativa**



Fonte: Autores (2023).

Posteriormente, depois da análise crítica dos artigos selecionados, realizada pelos autores dessa pesquisa e os trabalhos selecionados para compor o estudo foram classificados por autor, ano de publicação, objetivo, tipo de estudo e tamanho da amostra.

### 3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa foram construídos por meio da análise e interpretação de 15 artigos científicos nesse seguimento, conforme mostra o quadro 1.

**Quadro 1 – Caracterização das pesquisas selecionadas para compor o estudo (n=15)**

| AUTOR/ANO            | OBJETIVO  | TIPO DE ESTUDO             | AMOSTRA       |
|----------------------|---|----------------------------|---------------|
| Sales et al., (2018) | Avaliar a eficácia da metformina na incidência de DMG em gestantes obesas atendidas em uma maternidade pública de Joinville, Santa Catarina, Brasil | Ensaio clínico randomizado | 164 gestantes |
| Souza et al., (2019) | Avaliar os fatores associados à necessidade de insulina como tratamento complementar à metformina em gestantes com diabetes mellitus gestacional    | Estudo caso-controle       | 475 gestantes |

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

|                                |   |   |                          |
|--------------------------------|---|---|--------------------------|
| Barakat et al., (2019)         | Examinar os efeitos de um programa de exercícios durante a gravidez no ganho de peso materno e na prevalência de diabetes gestacional   | Ensaio clínico randomizado                      | 594 gestantes            |
| Kijmanawat et al., (2019)      | Avaliar o efeito dos suplementos probióticos na resistência à insulina em mulheres grávidas com diabetes mellitus gestacional controlada por dieta  | Estudo randomizado, duplo-cego e controlado     | 57 gestantes             |
| Gadgil et al., (2019)          | Investigar a associação entre qualidade da dieta e controle glicêmico em mulheres com DMG   | Estudo randomizado                              | 1.220 gestantes          |
| Affres et al., (2021)          | Descrever e quantificar em mulheres com DMG a qualidade do controle glicêmico, incluindo o risco de hipoglicemia materno e de falha terapêutica   | Ensaio clínico randomizado                      | 890 gestantes            |
| Basu et al., (2021)            | Examinar os efeitos da suplementação de mirtilo integral e fibra solúvel nos resultados primários dos perfis cardiometabólicos em mulheres com alto risco de desenvolver DMG  | Ensaio clínico randomizado                      | 52 gestantes             |
| Huang et al., (2021)           | Investigar os efeitos da vitamina D e dos ácidos graxos ômega-3 no metabolismo da glicose e dos lipídios no sangue em mulheres com DMG  | Ensaio clínico randomizado                      | 150 gestantes            |
| Molina-Vega et al., (2022)     | Elucidar as diferenças na composição e função da microbiota intestinal em mulheres com DMG tratadas com metformina em comparação com aquelas tratadas com insulina  | Ensaio clínico randomizado                      | 58 gestantes             |
| Xie et al., (2022)             | Investigar o efeito do exercício resistido versus exercício aeróbico no nível de glicose no sangue, taxa de utilização de insulina e resultado da gravidez em pacientes com DMG   | Ensaio clínico randomizado                      | 86 gestantes             |
| Huifen et al., (2022)          | Investigar os efeitos de um programa estruturado de exercícios resistidos de intensidade moderada sobre os níveis de glicose no sangue e outros indicadores relacionados à saúde em pacientes com DMG   | Ensaio clínico randomizado                      | 99 gestantes             |
| Tandon et al., (2022)          | Investigar se uma intervenção no estilo de vida adequada aos recursos e ao contexto poderia prevenir a deterioração glicêmica entre mulheres com DMG recente no Sul da Ásia   | Ensaio clínico randomizado                      | 1.612 mulheres pós-parto |
| Sadiya et al., (2022)          | Avaliar se intervenções de estilo de vida de intensidade moderada, incluindo mudança dietética, atividade física moderada e modificação de comportamento, podem reduzir a incidência de DMG em mulheres grávidas de alto risco nos Emirados Árabes Unidos | Ensaio clínico randomizado, aberto e pragmático | 63 gestantes             |
| Fernández-López et al., (2022) | Comparar o tratamento convencional do DMG com o tratamento flexível de acordo com a medida da circunferência abdominal fetal na prática clínica diária  | Ensaio clínico randomizado                      | 246 gestantes            |
| Jaworsky et al., (2023)        | Examinar como as mudanças no estilo de vida, incluindo a dieta e a atividade física, afetam o tratamento do DMG   | Ensaio clínico randomizado                      | 38 gestantes             |

Fonte: Autores (2023).

Para operacionalizar a pesquisa, os achados serão discutidos em categorias: Os efeitos da atividade física e da qualidade alimentar no controle da DMG; e A farmacoterapia no controle da DMG

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

### Os efeitos da atividade física e da qualidade alimentar no controle da DMG

O estudo de Souza et al., (2019) apontou que o tratamento inicial recomendado para o DMG são mudanças no estilo de vida, como dieta e atividade física. No entanto, quando tais medidas não são suficientes para atingir os níveis adequados de glicose, é necessária terapia farmacológica com metformina ou insulina. Foram avaliadas 475 gestantes que necessitaram de terapia farmacológica. Destas, 366 (77,05%) utilizaram terapia única com metformina, e 109 (22,95%) necessitaram de insulina como tratamento complementar.

Na análise algumas características maternas estiveram mais relacionadas à falha na terapia com metformina única. No grupo que necessitou de complementação foi observado maior idade materna, maior número de gestações anteriores, maior ganho de peso e diagnóstico mais precoce. Observou-se ainda que gestantes com maior IMC tiveram maior necessidade da combinação metformina e insulina, principalmente mulheres obesas que representaram 55,04% do grupo combinado (Souza et al., 2019).

Barakat et al., (2019) realizou um ensaio clínico randomizado onde incluiu um grupo de intervenção com exercícios (GE) e um grupo de controle de cuidados padrão (GC), onde a intervenção de exercícios incluiu exercícios aeróbicos moderados realizados três dias por semana durante 8-10 semanas até 38-39 semanas de gestação. Os resultados mostraram maior percentual de gestantes com ganho excessivo de peso no GC do que no GE (30,2% vs 20,5% respectivamente). Da mesma forma, a prevalência de DMG foi significativamente maior no GC do que no GE (6,8% vs 2,6%, respectivamente). Assim, os resultados evidenciaram que o exercício durante a gravidez pode reduzir o risco de ganho excessivo de peso materno e diabetes gestacional.

Conforme estudo realizado por Xie et al., (2022) que buscou investigar o efeito do exercício resistido versus exercício aeróbico no nível de glicose no sangue, taxa de insulina e resultado da gravidez em pacientes com DMG, observou-se que o nível de glicemia no grupo de exercício resistido e no grupo de exercício aeróbico foi menor após a intervenção do que antes da intervenção. Após a intervenção, não foram observadas diferenças significativas no nível de glicemia em jejum, taxa de utilização de insulina e incidência de resultados adversos na gravidez entre os dois grupos. No entanto, foram observadas diferenças significativas no nível de glicemia pós-prandial de 2 horas e na adesão ao exercício entre os dois grupos, com o grupo de exercícios resistidos apresentando melhores resultados do que o grupo de exercícios aeróbicos.

Huifen et al., (2022) realizaram um ensaio clínico randomizado com 99 pacientes com DMG em um hospital geral terciário, onde foi possível investigar os efeitos de um programa estruturado de exercícios resistidos de intensidade moderada sobre os níveis de glicose no sangue. Os resultados mostraram que os níveis de glicose no sangue em ambos os grupos foram menores após a intervenção em comparação com antes da intervenção. Após a intervenção a glicemia média em jejum, a glicemia pós-prandial de 2 horas, a taxa de utilização de insulina, a quantidade de insulina, o ganho de peso gestacional e a pressão arterial no grupo experimental foram menores que no grupo controle.

Por meio de um ensaio clínico randomizado Tandon et al., (2022) examinaram uma intervenção no estilo de vida versus cuidados habituais para prevenção da deterioração glicêmica entre 1.612

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

mulheres no sul da Ásia com DMG recente. Foi realizado uma intervenção no estilo de vida de 12 meses focada na dieta e na atividade física, envolvendo sessões em grupo e individuais, bem como envolvimento remoto, adaptada ao contexto e aos recursos locais. Descobriu-se através dos resultados que uma grande proporção de mulheres em ambientes urbanos desenvolveu disglícemia logo após uma gravidez afetada por DMG e que uma intervenção no estilo de vida, modificada devido à pandemia de COVID-19, não evitou a subsequente deterioração glicêmica.

De acordo com Sadiya et al., (2022) a prevalência de DMG é aproximadamente três vezes maior do que a taxa global nos Emirados Árabes Unidos. Com isso foi realizado um ensaio clínico pragmático aberto e randomizado. 63 mulheres com idade entre 18 e 45 anos, com  $\leq 12$  semanas de gestação, gravidez única e com  $\geq$  dois fatores de risco para DMG foram aleatoriamente designadas para o grupo Intervenção no Estilo de Vida (IEV; n=30) ou Cuidados Usuais (CU; n=33). As mulheres do grupo IEV receberam uma intervenção de estilo de vida de intensidade moderada durante 12 semanas, com aconselhamento individualizado sobre dieta, atividade física e mudança de comportamento por um nutricionista licenciado. As mulheres do grupo CU receberam cuidados pré-natais habituais.

Viu-se que a incidência de DMG foi de 33,3% no grupo IEV e 57,5% no grupo CU. A ingestão diária de calorias, carboidratos e gordura foi reduzida, e o tempo de atividade física aumentou no grupo IEV após a intervenção. Assim, pôde-se constatar que uma intervenção de estilo de vida de intensidade moderada de 12 semanas no início da gravidez poderia reduzir o risco relativo de DMG em 41% entre as mulheres grávidas de alto risco (Sadiya et al., 2022).

Conforme Gadgil et al., (2019) a má qualidade da dieta, medida pelo índice de alimentação saudável 2010 (HEI-2010) está associada ao risco de DMG e diabetes tipo 2. Em seu estudo foram incluídas 1.220 mulheres com DMG. A qualidade da dieta foi calculada pela pontuação HEI-2010 de um Questionário de Frequência Alimentar administrado logo após o diagnóstico de DMG; pontuações mais altas indicam maior qualidade alimentar. O controle glicêmico subsequente foi definido como  $\geq 80\%$  de todas as medições de glicose capilar que atingiram as metas clínicas recomendadas abaixo de 95 mg/dL para jejum e abaixo de 140 mg/dL de glicose em 1 hora após as refeições.

A maior qualidade da dieta foi associada ao melhor controle glicêmico geral e ao controle glicêmico pós-prandial entre as mulheres com DMG. Logo, os resultados sugerem que melhorar a qualidade da dieta pode ser um meio adicional de alcançar o controle glicêmico pós-prandial nesta população. Os profissionais devem estar cientes de que mesmo uma pequena melhoria na qualidade da dieta pode ser benéfica para a obtenção de um controle glicêmico ideal em mulheres com DMG e, portanto, vale a pena recomendar melhorias na qualidade da dieta, tais como o aumento da quantidade e variedade de vegetais e leguminosas (Gadgil et al., 2019).

Em um ensaio clínico randomizado realizado por Jaworsky et al., (2023) foi demonstrado que em mulheres com diagnóstico de DMG, o aconselhamento dietético enfatizando a adição diária de frutas inteiras e vegetais folhosos durante a gravidez modula diretamente os parâmetros metabólicos maternos. As reduções significativas na glicemia aleatória e na IL-6 sérica, juntamente com os aumentos significativos no colesterol HDL e na capacidade antioxidante sérica total, sugerem que a suplementação de frutas inteiras e vegetais folhosos modula diretamente as vias metabólicas que estão

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

implicadas no diabetes gestacional. Assim, dada a importância destes resultados e a relativa facilidade de incorporar estas mudanças dietéticas, a suplementação de frutos inteiros e vegetais folhosos deve ser incorporada no tratamento clínico de pacientes com diabetes gestacional recém-diagnosticadas.

### A farmacoterapia no controle da DMG

Um ensaio clínico randomizado buscou analisar o uso de metformina em gestantes obesas, onde ambos os grupos (controle e metformina) receberam aconselhamento sobre dieta e atividade física. O estudo demonstrou que nenhum dos grupos influenciou o aumento do IMC entre semanas gestacionais  $\leq 20$  e 24-28, e que a eficácia da metformina na prevenção do desenvolvimento de DMG em gestantes obesas não foi significativa. A relação entre a farmacodinâmica e os mecanismos farmacocinéticos da metformina ainda não foi bem elucidada na literatura científica, principalmente no que diz respeito ao efeito desses mecanismos em gestantes obesas. Entretanto, a combinação da metformina com mudanças no estilo de vida representa uma abordagem potencialmente eficaz e segura para o controle da obesidade (Sales et al., 2018).

Basu et al., (2021) examinou através do seu estudo os efeitos da suplementação de mirtilo integral e fibra solúvel em mulheres com alto risco de desenvolver DMG. Observou-se que o ganho de peso materno foi significativamente menor na intervenção dietética do que no grupo controle no final do estudo. A proteína C reativa também foi menor na intervenção do que no grupo controle. A glicemia com base no teste de desafio de glicose em duas etapas foi menor na intervenção do que no controle. Os lipídios convencionais não diferiram entre os grupos ao longo do tempo. Com isso os resultados obtidos sugerem que a suplementação de mirtilo integral e fibra solúvel pode prevenir o ganho excessivo de peso gestacional e melhorar o controle glicêmico e a inflamação em gestantes com obesidade.

Um estudo randomizado, duplo-cego e controlado por placebo realizado por Kijmanawat et al., (2019) avaliou o efeito dos suplementos probióticos na resistência à insulina em mulheres grávidas com DMG controlada por dieta. Foram analisados dados de 28 pacientes do grupo probiótico e 29 do grupo placebo. As alterações nos parâmetros metabólicos após a randomização mostraram melhora significativa no metabolismo da glicose no grupo probiótico em comparação com o grupo placebo, incluindo glicose plasmática em jejum, insulina plasmática em jejum e avaliação do modelo homeostático para resistência à insulina. O ganho de peso durante a randomização foi semelhante entre os dois grupos.

Com isso, o estudo mostrou que fica evidente que quatro semanas de suplementos probióticos em mulheres com diabetes gestacional controlada por dieta no final do segundo e início do terceiro trimestre reduziram a glicemia de jejum e aumentaram a sensibilidade à insulina. Suplementos probióticos podem ser considerados como tratamento adjuvante para controle glicêmico nesses pacientes (Kijmanawat et al., 2019).

Já Huang et al., (2021) buscaram investigar os efeitos da vitamina D e dos ácidos graxos ômega-3 no metabolismo da glicose e dos lipídios no sangue de 150 pacientes com DMG com idades entre 18 e 40 anos. Constatou-se que a glicemia em jejum, insulina de jejum, modelo de avaliação da

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

homeostase da resistência à insulina, triglicerídeos, colesterol total, lipoproteína de baixa densidade e lipoproteína de densidade muito baixa no grupo de teste diminuíram em  $0,3 \pm 0,2$  mmol/L,  $1,0 \pm 0,6$  uIU/mL,  $0,2 \pm 0,1$ ,  $0,3 \pm 0,1$  mmol/L,  $0,5 \pm 0,2$  mmol/L,  $1,1 \pm 0,4$  mmol/L e  $0,03 \pm 0,01$  mmol/L, respectivamente, enquanto o modelo de avaliação da homeostase de células beta (HOMA- $\beta$ ) aumentou em  $0,4 \pm 0,1$ .

Em comparação com o grupo placebo, a insulina, o HOMA-IR, os triglicerídeos, o colesterol total, o LDL e o VLDL do grupo de teste diminuíram significativamente e o HOMA- $\beta$  melhorou acentuadamente. Com esses resultados, foi possível constatar que a suplementação combinada com vitamina D e ácidos graxos ômega-3 por 6 semanas em pacientes com DMG pode efetivamente reduzir o açúcar no sangue e os lipídios no sangue, melhorar o HOMA- $\beta$  e a resistência à insulina e, em última análise, melhorar efetivamente o metabolismo da glicose e dos lipídios dos pacientes (Huang et al., 2021).

Molina-Vega et al., (2021) realizaram um estudo randomizado em um Hospital Universitário da Espanha onde selecionaram 58 mulheres com DMG para receber insulina (INS; n=28) e metformina (MET; n=30), onde foram realizadas visitas basais, com pelo menos 1 consulta de acompanhamento e consulta pré-parto. Nas consultas basais e pré-parto foram coletadas amostras de sangue e fezes. Em comparação com a insulina, as mulheres em uso da metformina apresentaram menor média de glicemia pós-prandial e menor aumento de peso e índice de massa corporal.

A abundância de Firmicutes e Peptostreptococcaceae diminuiu, enquanto a abundância de Proteobacteria e Enterobacteriaceae aumentou no grupo MET. Foi encontrado correlações inversas entre alterações na abundância de Proteobacteria e glicemia pós-prandial média, bem como entre Enterobacteriaceae e aumento do IMC e ganho de peso. Em relação ao perfil metabólico da microbiota intestinal, as vias metabólicas previstas relacionadas à degradação do propionato e à biossíntese do ubiquinol predominaram no grupo MET. Com isso, foi apurado que a metformina no DMG afeta a composição e o perfil metabólico da microbiota intestinal. Estas alterações na microbiota intestinal produzida pela metformina podem mediar os benefícios clínicos observados, uma vez que foram observadas relações entre as bactérias e as variáveis antropométricas e glicêmicas (Molina-Veja et al., 2021).

Em uma análise secundária do ensaio francês de não inferioridade INDAO de 2012 a 2016, no qual 890 mulheres com DMG foram randomizadas para receber tratamento com glibenclamida ou insulina através da avaliação das concentrações de glicose no sangue durante a gravidez mostrou que mais de 50% das mulheres tiveram controle glicêmico ideal com glibenclamida, semelhante ao da insulina. Cerca de 40% das mulheres tiveram pelo menos um episódio de hipoglicemia, mais do que com insulina. No entanto, esses episódios de hipoglicemia foram na sua maioria moderados e a taxa de hipoglicemia grave diminuiu significativamente durante o ensaio. Com isso, concluiu-se que a glibenclamida é um tratamento eficaz para atingir metas glicêmicas durante a gravidez em mulheres com DMG, sendo que o risco de hipoglicemia materna pode ser minimizado pela experiência da prática clínica (Affres et al., 2021).

Fernandez-López et al., (2022) buscaram comparar o tratamento convencional do DMG com o tratamento flexível de acordo com a medida da circunferência abdominal (CA) fetal na prática clínica

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

diária em 246 gestantes. As gestantes com diagnóstico de DMG antes da 34<sup>a</sup> semana foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos: um grupo controle, tratado de acordo com a glicemia capilar materna, e um grupo experimental, tratado de acordo com parâmetros ultrassonográficos de crescimento fetal. O estudo concluiu que o tratamento do DMG flexível de acordo com a medição da CA fetal é seguro para a mãe e para o feto e reduz quase pela metade o número de gestantes que necessitam de tratamento com insulina, sem aumentar o número de exames ultrassonográficos ou consultas médicas

### 4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados salientam a importância de mudanças no estilo de vida, incluindo atividade física e qualidade alimentar, onde estas se destacam como sendo a opção terapêutica mais eficaz para o controle da DMG, no entanto, em casos em que essas medidas não são suficientes para controlar os níveis de glicose, a terapia farmacológica é necessária.

A pesquisa evidencia que a farmacoterapia, com o uso de metformina, pode ser eficaz no tratamento de gestantes com DMG, especialmente quando as mudanças no estilo de vida não são suficientes para controlar a glicose. Outros estudos exploraram o impacto de suplementos probióticos, vitamina D e ácidos graxos ômega-3 na melhoria dos parâmetros metabólicos e na sensibilidade à insulina em gestantes com DMG. Esses suplementos mostraram potencial para melhorar o controle glicêmico e a inflamação. A utilização de medicamentos como glibenclâmida foi eficaz na manutenção de metas glicêmicas durante a gravidez em mulheres com DMG. Embora tenham sido observados episódios de hipoglicemia, esses foram em grande parte moderados e gerenciáveis.

Sendo assim, essas intervenções representam estratégias importantes para reduzir o risco de complicações, tanto para a mãe quanto para o feto e devem ser consideradas na abordagem clínica do DMG. No entanto, sugere-se a produção de mais estudos que abordem essa temática, sobretudo relacionando as vantagens e desvantagens destes tratamentos, já que em nenhum dos estudos encontrados houve essa abordagem.

### REFERÊNCIAS

AFFRES, H.; SENAT, M. V.; LETOURNEAU, A.; DERUELLE, P.; COUSTOLS-VALAT, M.; BOUCHGHOUL, H.; BOUYER, J. Glyburide therapy for gestational diabetes: glycaemic control, maternal hypoglycaemia, and treatment failure. **Diabetes & Metabolism**, v.47, n.4, 2021.

BARAKAT, R.; REFOYO, I.; COTERON, J.; FRANCO, E. Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v.23, n.2, p.148-155, 2019.

BASU, A.; FENG, D.; PLANINIC, P.; EBERSOLE, J. L.; LYONS, T. L.; ALEXANDER, J. M. Dietary blueberry and soluble fiber supplementation reduces risk of gestational diabetes in women with obesity in a randomized controlled trial. **The Journal of Nutrition**, v.151, n.5, p.1128-1138, 2021.

BEZERRA, S. J.; CARLOTTO, S. M. Diabetes Mellitus Gestacional. **Revista Saberes da Faculdade**, v. 9, n. 1, p. 1-12, set-out. 2019.

FERNÁNDEZ-LÓPEZ, M.; BLANCO-CARNERO, J. E.; GUARDIA-BAENA, J. M.; PACO-MATALLANA, C.; ARAGÓN-ALONSO, A.; HERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, A. M. Flexible treatment of gestational diabetes

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

mellitus adjusted according to intrauterine fetal growth versus treatment according to strict maternal glycemic parameters: a randomized clinical trial. **BMJ Open Diabetes Research & Care**, v.10, n.6, 2022.

GADGIL, M. D.; EHRlich, S. F.; ZHU, Y.; BROWN, S. D.; HEDDERSON, M. M.; CRITES, Y.; FERRARA, A. Dietary quality and glycemic control among women with gestational diabetes mellitus. **Journal of Women's Health**, v.28, n.2, p.178-184, 2019.

HUANG, S.; FU, J.; ZHAO, R.; WANG, B.; ZHANG, M.; LI, L.; SHI, C. The effect of combined supplementation with vitam D and ômega-3 fatty acids on blood glucose and blood lipid levels in patients with gestational diabetes. **Annals of Palliative Medicine**, v.10, n.5, 2021.

HUIFEN, Z.; YAPING, X.; MEIJING, Z.; HUIBIN, H.; CHUNHONG, L.; FENGFENG, H.; YAPING, Z. Effects of moderate-intensity resistance exercise on blood glucose and pregnancy outcome in patients with gestacion diabetes mellitus: a randomized controlled trial. **Journal of Diabetes and its Complications**, v.36, n.5, 2022.

JAWORSKY, K.; DEVILLEZ, P.; ALEXANDER, J. M.; BASU, A. Effects of na eating pattern including colorful fruits and vegetables on management of gestational diabetes: a randomized controlled trial. **Nutrients**, v.15, n.16, 2023.

KIJMANAWAT, A.; PANBURANA, P.; REUTRAKUL, S.; TANGSHEWIINSITIKUL, C. Effects of probiotic supplements on insulline resistance in gestationmal diabetes mellitus: a double-blid randomizes controlled trial. **Journal of Diabetes Investigation**, v.10, n.1. p.163-170, 2019.

MENDES, Thiago Bosco; DIEHL, Leandro Arthur. **Clínica Médica: Endocrinologia**. [S. l.]: Medcel, 2019.

MOLINA-VEJA, M.; PICÓN-CÉSAR, M. J.; GUTIÉRREZ-REPISO, C.; FERNÁNDEZ-VALERO, A.; LIMA-RUBIO, F.; GONZÁLEZ-ROMERO, S.; MORENO-INDIAS, I.; TINAHONES, F. J. Metformin action over gut microbiota is related to weight and glycemic control in gestational diabetes mellitus: a randomized trial. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v.145, 2022.

PINHEIRO, Pedro. **Diabetes Gestacional: Diagnóstico, Prevenção e Tratamento**, MD. Saúde, Rio de Janeiro, 18 de junho de 2020, Complicações da Gravidez. Disponível em: [https://www.mdsaude.com/gravidez/diabetes-gestacional/#Fatores\\_de\\_risco](https://www.mdsaude.com/gravidez/diabetes-gestacional/#Fatores_de_risco)

REIS, M. G. V. VIVAN, R. H. F.; GUALTIERI, K. A. Diabetes mellitus gestacional: aspectos fisiopatológicos materno fetais. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**. Rio de Janeiro, v. 35, n. 69, p. 32-45, ago-set. 2019.

SADIYA, A.; JAKAPURE, V.; SHAAR, G.; ADNAN, R.; TESFA, Y. Lifestyle intervention in early pregnancy can prevent gestational diabetes in high-risk pregnant women in the UAE: ad controlled trial. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v.22, p.1-8, 2022.

SALES, W. B.; NASCIMENTO, I. B.; DIENSTMANN, G.; SOUZA, M. L. R.; SILVA, G. D.; SILVA, J. C. Effectiveness of metformin in the prevention of gestational diabetes mellitus in obese pregnant women. **RBGO Gynecology & Obstetrics**, v.40, n.4, p.180-187, 2018.

SALVADORI, V.; SILVA, D. P. Diabetes Mellitus Gestacional Revisão da Literatura. **Rev. Saúde Mult. São Paulo**, v. 2, n. 78, p. 73-8, 2022.

SAMPAIO, Y.; PORTO, L. B.; LAUAND, T. C. G.; MARCON, L. P.; PEDROSA, H. C. Gestational diabetes and overt diabetes first diagnosed in pregnancy: characteristics, therapeutic approach and perinatal outcomes in a public healthcare referral center in Brazil. **Arch Endocrinol Metab**, Taguatinga, v. 65, n. 1, p. 79-84, set. 2021.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Tratamento farmacológico do diabetes na gestação**. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023). Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/tratamento-farmacologico-do-dm2-e-dmg-na-gestacao/#citacao>. Acesso em: 01 nov 2023.

## REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Tabagismo e diabetes**: como complicar uma situação já complicada. São Paulo - SP, 2020. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/notas-e-informacoes/2109-tabagismo-e-diabetes-como-complicar-uma-situacao-ja-delicada>. Acesso em: 10 maio 2022.

SOARES, C. B.; HOGA, L. A. K.; PEDUZZI, M.; SANGALETI, C.; YONEKURA, T.; SILVA, D. R. A. D. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, v. 48, n. 2, p. 1-12. 2014.

SOUZA, M. L. R.; SILVA, R. R.; SILVA, T. R.; OLIVEIRA, L. C.; DIENSTMANN, G.; NASCIMENTIO, I. B.; SILVA, J. C. Fatores associados à necessidade de insulina como tratamento complementar à metformina no diabetes mellitus gestacional. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.41, n.12, p.697-702, 2029.

TANDON, N.; GUPTA, Y.; KAPOOR, D.; LAKSHMI, J. K.; PRAVEEN, D.; BHATTACHARYA, A.; BILLOT, L.; NAHEED, A.; SILVA, A.; GUPTA, I.; FARZANA, N.; JOHN, R.; AJANTHAN, S.; DIVAKAR, H.; BHATLA, N.; DESAI, A.; PATHMESWARAN, A.; PRABHAKARAN, D.; JOSHI, R.; JAN, S.; TEEDE, H.; ZOUNGAS, S.; PATEL, A. Effecte of a lifestyle intervention to prevent deterioration in glycemic status among South Asian women with recente gestational diabetes. **JAMA Network Open**, v.5, n.3, 2022.

XIE, Y.; ZHAO, H.; ZHAO, M.; HUANG, H.; LIU, C.; HUANG, F.; WU, J. Effects of resistance exercise on blood glucose level and pregnancy outcome in patients with gestacional diabetes mellitus: a randomized controlled trial. **BMJ Open Diabetes Research & Care**, v.10, n.2, p.1-10, 2022.