

Diabetes Mellitus Gestacional: Fisiopatologia, fatores de risco e manejo terapêutico

Gestational Diabetes Mellitus: Pathophysiology, risk factors and therapeutic management

DOI:10.34117/bjdv9n4-090

Recebimento dos originais: 17/03/2023

Aceitação para publicação: 19/04/2023

Breno Veggi Godinho

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora
(SUPREMA-FCMS-JF)

Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, CEP: 36033-003

E-mail: brenonaiss@gmail.com

Isabela Teixeira Parma

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora
(SUPREMA-FCMS-JF)

Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, CEP: 36033-003

E-mail: isabelatparma98@gmail.com

Narrimam de Oliveira Ferraz

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora
(SUPREMA-FCMS-JF)

Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, CEP: 36033-003

E-mail: narrimam.ferraz@yahoo.com

Matheus Salgado Guedes Borges

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de
Fora – Suprema (FCMS-JF)

Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, 36033-003

E-mail: salgadomatheusfcms@gmail.com

Tiago Alexandre Ferreira Rocha

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora
(SUPREMA-FCMS-JF)

Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, CEP: 36033-003

E-mail: thiagoalexandre1999@gmail.com

Maria Eduarda Mello Nascimento

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora
(SUPREMA-FCMS-JF)

Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, CEP: 36033-003

E-mail: mariaeduardamello08@gmail.com

Gustavo Meireles de Vasconcelos

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora
(SUPREMA-FCMS-JF)

Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, CEP: 36033-003

E-mail: gustavomeirelesv@gmail.com

João Lucas Junqueira Barros

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora
(SUPREMA-FCMS-JF)

Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, CEP: 36033-003

E-mail: johnlucasjb@hotmail.com

Vinicius Silva Sant'Anna

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora
(SUPREMA-FCMS-JF)

Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, CEP: 36033-003

E-mail: viniicius.viniicius1717@gmail.com

Elisa Camargo Porto Campos

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora
(SUPREMA-FCMS-JF)

Endereço: Alameda Salvaterra, 200, Salvaterra, Juiz de Fora - MG, CEP: 36033-003

E-mail: elisacpcampos@hotmail.com

RESUMO

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é uma doença que se caracteriza pelo aumento da resistência insulínica durante a gravidez. Ao longo de uma gestação saudável, o corpo materno passa por diversas mudanças hormonais. Dessa forma, essas mudanças podem promover um estado de resistência à insulina. O sobrepeso, a síndrome metabólica, a idade materna e a etnia da paciente gestante podem ser importantes fatores de risco para o DMG. O rastreio para essa doença deve ser feito com todas as pacientes gestantes durante o pré-natal. Esse rastreamento é realizado tanto no início do pré-natal, por intermédio da glicemia em jejum, que deve estar abaixo de 92mg/dL, como também entre 24 e 28 semanas, período no qual deve-se realizar o Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG) em gestantes que não possuem o diagnóstico de DMG. Sabendo disso, caso o diagnóstico de DMG seja feito, torna-se uma gestação de risco, sendo necessário iniciar o tratamento e o acompanhamento da gestante. O tratamento pode envolver mudanças nutricionais, prática de atividade física e, se necessário, medicações como a insulina (mais utilizada) ou metformina. Logo, torna-se nítida a importância do rastreamento de DMG

durante o pré-natal, haja vista que o diagnóstico e o tratamento precoce podem evitar diversas complicações da doença.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Gestacional, tratamento, revisão.

ABSTRACT

Gestational Diabetes Mellitus (GDM) is a disease characterized by increased insulin resistance during pregnancy. Throughout a healthy pregnancy, the maternal body undergoes several hormonal changes. Thus, these changes can promote a state of insulin resistance. Overweight, metabolic syndrome, maternal age and ethnicity of the pregnant patient may be important risk factors for GDM. Screening for this disease should be done with all pregnant patients during prenatal care. This screening is carried out both at the beginning of prenatal care, through fasting blood glucose, which must be below 92mg/dL, and also between 24 and 28 weeks, during which time the Oral Glucose Tolerance Test (TOTG) must be performed in pregnant women who do not have the diagnosis of GDM. Knowing this, if the diagnosis of GDM is made, it becomes a high-risk pregnancy, and it is necessary to start the treatment and follow-up of the pregnant woman. Treatment may involve nutritional changes, physical activity and, if necessary, medications such as insulin (most commonly used) or metformin. Therefore, the importance of screening for GDM during prenatal care becomes clear, given that early diagnosis and treatment can prevent several complications of the disease.

Keywords: Gestational Diabetes Mellitus, treatment, review.

1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é uma doença associada ao aumento da resistência insulínica durante o período em que a mulher se encontra grávida. Sua prevalência vem aumentando significativamente ao longo dos anos. O diagnóstico apresenta alto grau de importância, já que o DMG pode estar associado a uma série de complicações graves, como aborto, parto prematuro, distócia, hipoglicemia neonatal e pré-eclampsia (CHOUDHURY,DEVI RAJESWARI,2021; MOON; JANG, 2022).

O DMG é um tipo de diabetes que normalmente se manifesta durante o segundo ou terceiro trimestre de gestação. Durante a gestação, o metabolismo se altera significativamente, afetando a ação da insulina e sua sensibilidade. Esse efeito é ampliado na segunda metade da gravidez devido à resistência insulínica e consequente hiperglicemia. O rastreamento dessa doença é feito durante o pré-natal através de medidas de glicemia em determinados períodos da gestação. As mulheres diagnosticadas com essa patologia necessitam de um cuidado maior, haja vista que passam a preencher critérios para uma gestação de alto risco (CHOUDHURY,DEVI RAJESWARI,2021).

2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo é reunir informações, mediante análise de estudos recentes, acerca dos aspectos inerentes à Diabetes Mellitus Gestacional, sobretudo os aspectos fisiopatológicos e o manejo terapêutico.

3 METODOLOGIA

Realizou-se pesquisa de artigos científicos indexados nas bases de dados Latindex e MEDLINE/PubMed entre os anos de 2018 e 2023. Os descritores utilizados, segundo o “MeSH Terms”, foram: *gestational diabetes mellitus, treatment, diagnosis*. Foram encontrados 368 artigos, segundo os critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, textos completos, gratuitos e tipo de estudo. Papers pagos e com data de publicação em período superior aos últimos 5 anos foram excluídos da análise, selecionando-se 10 artigos pertinentes à discussão.

4 ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DA RESISTÊNCIA INSULÍNICA NA GRAVIDEZ

Para compreender a fisiopatologia do DMG é preciso estar ciente do contexto de resistência crônica à insulina que uma gestação promove, associada a uma disfunção das células pancreáticas. Portanto, são os dois componentes críticos da fisiopatologia do DMG (PLOWS et al., 2018).

Durante uma gestação saudável, o corpo materno passa por diversas mudanças fisiológicas como alterações nos sistemas cardiovascular, renal, hematológico, respiratório e metabólico. Em relação ao sistema metabólico é importante destacar o aumento da sensibilidade à insulina, que acaba promovendo a captação de glicose nas reservas adiposas para suprir as demandas de energia da gravidez. No entanto, os hormônios locais e placentários como, estrogênio, progesterona, leptina, cortisol, lactogênio placentário e hormônio de crescimento placentário, juntos, promovem um estado de resistência à insulina (PLOWS et al., 2018).

Sendo assim, ocorre um pequeno aumento dos níveis de glicose no sangue, todavia, essa hiperglicemia materna é facilmente transportada através da placenta para alimentar o crescimento do feto. Como o organismo materno está levemente resistente a insulina, este acaba por quebrar o estoque de gordura, resultando em um aumento adicional nas concentrações de glicose e ácidos graxos livres. Portanto, quando as

adaptações metabólicas normais à gravidez não ocorrem adequadamente, algumas gestações podem ter o desfecho de DMG (PLOWS et al., 2018).

5 FISIOPATOLOGIA DO DIABETES GESTACIONAL

5.1 DISFUNÇÃO DAS CÉLULAS β

Com a progressão da gravidez, principalmente no 3º trimestre, há um aumento de hormônios locais e placentários gerando resistência à insulina e, na tentativa de manter a homeostase, ocorre hipertrofia e hiperplasia das células beta (PLOWS et al., 2018; CHOUDHURY; DEVI RAJESWARI, 2021).

Além disso, nesse período gravídico, o metabolismo materno usa, em maior quantidade, lipídios como fonte de energia. Com isso, tem-se mais ácidos graxos na circulação, fato que também pode contribuir para o aumento da resistência à insulina. Conforme mencionado, após essas mudanças hormonais fisiológicas, há um aumento da secreção das células beta pancreáticas. Todavia, essas células mencionadas, se não conseguirem ser compensatórias, ou caso haja falência dessas devido às altas demandas, ocorre o DMG (FILARDI et al., 2019; SZMUILOWICZ; JOSEFSON; METZGER, 2019).

5.2 RESISTÊNCIA CRÔNICA À INSULINA

Mulheres portadoras de DMG apresentam um quadro de resistência crônica à insulina, de forma que as células manifestam uma grande dificuldade em serem sensibilizadas e, portanto, responderem a esse hormônio. Tal fato resulta em falha na ação do Transportador de Glicose 4 (GLUT4), um importante transportador de glicose, na membrana plasmática. No contexto de DMG é observado uma redução na absorção de glicose de aproximadamente 54% em comparação a gestações sem a doença, e isso se deve à fosforilação dos receptores de insulina, que ocorrem devido ao aumento de tirosina ou redução de serina/treonina, resultando em falha na sinalização de insulina e consequente aumento da resistência ao hormônio (PLOWS et al., 2018).

As alterações moleculares observadas na DMG também podem incluir a fosforilação da proteína IRS-1, da quinase PI3K e da proteína transportadora GLUT4, que são componentes responsáveis pelo processo de absorção de glicose no organismo. Dessa forma, essas alterações resultam em falha no processo fisiológico da captação de glicose, gerando um quadro de hiperglicemia. Essas mudanças no aspecto molecular dos componentes citados podem se manter além da gestação (PLOWS et al., 2018).

6 FATORES DE RISCO

6.1 SOBREPESO E SÍNDROME METABÓLICA

O sobrepeso e a obesidade são considerados fatores de risco modificáveis para o desenvolvimento de DMG. Segundo a OMS, o sobrepeso e obesidade são classificadas tendo como base o IMC acima de 25 kg/m² ou 30 kg/m², respectivamente. Durante o período gestacional, estima-se que as gestantes adquirem cerca de 30% de seu peso em gordura corporal, isso se deve ao fato de haver uma resposta fisiológica a fim de fornecer nutrientes para a placenta e para o feto em desenvolvimento (ALEJANDRO et al., 2020).

Gestantes com sobrepeso e obesidade têm um aumento da produção e acúmulo de lipídios, sendo o triglicerídeos o principal, no tecido adiposo e em outros órgãos como o fígado. Como consequência, há um aumento da resistência hepática à insulina, aumentando o risco de desenvolver DMG. O sobrepeso e a obesidade também aumentam o risco de distúrbios metabólicos como hipertensão, parto prematuro e natimorto durante a gestação (ALEJANDRO et al., 2020).

A deficiência de vitamina D e a elevada carga ácida na dieta ou síndromes metabólicas associadas a uma dieta de estilo ocidental com predominância de gorduras, alimentos processados e doces, também aumentam o risco para o desenvolvimento de DMG. Nesse contexto, obstetras avaliam periodicamente o IMC de gestantes com objetivo de prevenir complicações para mãe e filho. A prevenção é feita a partir de mudança de hábitos alimentares e estilo de vida (ALEJANDRO et al., 2020).

6.2 IDADE MATERNA E ETNIA

A idade materna e a etnia são fatores de risco conhecidos para a DMG. Mulheres mais velhas têm maior probabilidade de desenvolver diabetes gestacional, com um risco aumentado a cada ano sucessivo após os 18 anos de idade. Isso ocorre porque, à medida que as mulheres envelhecem, elas têm uma maior resistência à insulina e menor função das células beta pancreáticas, células que são responsáveis pela produção da insulina (ALEJANDRO et al., 2020).

Além disso, mulheres de certas etnias, como as hispânicas, afro-americanas e asiáticas também possuem um risco aumentado de desenvolver diabetes gestacional. Isso pode ser devido a diferenças genéticas ou fatores socioeconômicos, como acesso limitado a alimentos saudáveis, falta de atividade física e menor acesso aos cuidados de saúde (ALEJANDRO et al., 2020).

É importante que as mulheres grávidas sejam avaliadas quanto ao risco de diabetes gestacional, especialmente se tiverem fatores predisponentes como idade materna avançada ou etnia de alto risco. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado podem reduzir os danos tanto para a mãe quanto para o recém-nascido, incluindo complicações durante a gravidez e no parto, além de um risco aumentado de desenvolver diabetes tipo 2 posteriormente (ALEJANDRO et al., 2020).

7 DIAGNÓSTICO

O rastreio para DMG é altamente recomendado a todas as gestantes durante o pré-natal, com fins de identificar gestantes em situação de risco, diagnosticar e instituir o tratamento de maneira precoce, evitando desfechos desfavoráveis. Existem variadas possibilidades de exames e de momentos oportunos para o rastreio e o diagnóstico, defendidos por protocolos e sociedades, porém não há um consenso internacional que padronize essa prática nos dias atuais. Neste estudo, abordamos a prática mais aceita após revisões atualizadas (ALEJANDRO et al., 2020).

Inicialmente, recomenda-se que seja solicitada glicemia de jejum para determinados grupos de gestantes já na primeira consulta de pré-natal. Esses grupos são compostos pelas gestantes que possuem algum fator de risco como obesidade, história pregressa de diabetes gestacional ou bebê com peso superior a 4kg, hemoglobina glicada $\geq 5,7\%$, parente de primeiro grau com DM, história de síndrome dos ovários policísticos, doença cardiovascular pré-existente, dentre outros. A triagem precoce auxilia na detecção de hiperglicemia na gestação, que pode ser diferenciada em duas categorias: DM II pré-gestacional e DMG. Os valores de referência utilizados nestes casos para os diagnósticos são de 92-125 mg/dL para DMG e > 126 mg/dL para DM II diagnosticado na gestação (LENDE; RIJHSINGHANI, 2020).

O teste oral de tolerância à glicose (TOTG) é o método mais comumente utilizado para a continuidade do rastreio de DMG nas pacientes cuja glicemia de jejum evidenciou resultados satisfatórios (< 92). Ele pode ser utilizado em uma ou em duas etapas, ambas apresentam vantagens e desvantagens associadas ao seu uso. A maior prevalência de diagnósticos de DMG foi associada à realização do teste em uma etapa, uma vez que o limiar para diagnóstico é reduzido se comparado à outra modalidade, aumentando a sua sensibilidade. Isso permitiu maiores taxas diagnósticas, bem como maiores números de resultados falso-positivos. Sendo assim, cada um possui suas respectivas indicações

preferenciais. O TOTG consiste na aferição em três momentos distintos da glicose plasmática: em jejum (8 a 14 horas de jejum é o recomendado), 1 hora após administração de uma solução de glicose anidra 75 mg por via oral, e 2 horas após. Os valores esperados utilizados como referência são, respectivamente, <92, <180 e <153. Para que seja realizado o diagnóstico de DMG, é necessário pelo menos uma aferição alterada de acordo com os parâmetros expostos. Preconiza-se que seja feito o TOTG entre 24 e 28 semanas de idade gestacional (ALEJANDRO et al., 2020).

8 TRATAMENTO

8.1 TRATAMENTO NUTRICIONAL

A mudança no estilo de vida é essencial no manejo do diabetes gestacional, sendo o tratamento de primeira linha a terapia nutricional, juntamente com controle de peso e atividade física. As mulheres com DMG devem receber um plano nutricional individualizado como parte da terapia nutricional, e o ajuste do plano deve ser contínuo e baseado no monitoramento da glicemia, no apetite e nos padrões de ganho de peso, bem como na consideração das preferências dietéticas maternas no trabalho, lazer e exercícios (RASMUSSEN et al., 2020).

A dieta do mediterrâneo (MedDiet) que consiste em dieta contendo maior ingestão de cereais, leguminosas, vegetais, frutas, peixe e azeite e menor ou limitada ingestão de gordura animal, carne e ovos, pode ser protetora e possivelmente reduzir o risco de DMG em 15 a 38% (MIJATOVIC-VUKAS et al., 2018).

Já para pacientes com diagnóstico de DMG, a quantidade e a distribuição de carboidratos são de grande importância para o controle da glicemia pós-prandial. Os pacientes devem ser orientados a escolher alimentos ricos em amido, como vegetais, legumes, frutas e grãos integrais, sendo que um mínimo de 175g deve ser assegurado e distribuído ao longo do dia (RASMUSSEN et al., 2020).

Deve-se considerar o aconselhamento de abordagem nutricional de baixo índice glicêmico na gravidez complicada por DMG. Essa abordagem é segura por reduzir a glicose 2h pós-prandial, glicemia de jejum e perfil lipídico em pacientes com DMG, e como consequência, observou-se uma redução significativa na necessidade de insulina (FILARDI et al., 2019).

8.2 ATIVIDADE FÍSICA

A prática de atividade física é amplamente conhecida por seus benefícios à saúde, incluindo o aumento da sensibilidade à insulina. Essa melhoria pode ser alcançada por meio da expressão e sinalização aprimoradas dos receptores IRS-1 e IRS-2 durante o exercício físico. Além disso, a contração muscular durante a atividade física promove a captação de glicose pela enzima AMPK, que é ativada quando há uma maior demanda de energia, como ocorre durante a contração muscular que utiliza ATP no exercício físico (MAYER,2013).

Esses efeitos são especialmente relevantes para o tratamento da DMG, bem como da diabetes tipo II e tipo I, que são caracterizadas por níveis elevados de glicose no sangue. Durante o exercício físico, a liberação de AMPK pode reduzir a glicemia, tornando o exercício físico altamente recomendado como parte do tratamento da doença. No entanto, é importante lembrar que o exercício físico deve ser praticado com cautela e de acordo com as orientações médicas, especialmente em casos de contra-indicações específicas (MAYER,2013).

A incorporação do exercício na intervenção do estilo de vida para a DMG é considerada um componente crucial, assim como em pacientes não grávidas que realizam exercícios regulares apresentam menor probabilidade de desenvolver DM2, doenças cardiovasculares e síndrome metabólica, com isso, para obter benefícios à saúde, o Royal College of Obstetricians and Gynecologists (RCOG) sugere que mulheres grávidas saudáveis pratiquem atividades físicas de intensidade moderada por pelo menos 30 minutos, no mínimo quatro vezes por semana (MING et al., 2018).

8.3 TRATAMENTO FARMACOLÓGICO

A farmacoterapia é uma opção para o tratamento do DMG quando os objetivos glicêmicos não são alcançados com mudanças no estilo de vida. Tipicamente, após um período de 10-14 dias de modificações na dieta e estilo de vida, se a hiperglicemia persistir ao longo do dia, deve-se considerar a farmacoterapia. Com base em um estudo multicêntrico randomizado pelo NICHD, se a maioria das medidas de glicose no sangue em jejum ou pós-prandial estiver elevada ou houver suspeita de hiperglicemia com um nível de glicose no sangue aleatório ≥ 160 mg/dL ou um nível de jejum ≥ 95 mg/dL, os medicamentos devem ser iniciados (CHOUDHURY; DEVI RAJESWARI, 2021).

A terapia com insulina é considerada a primeira linha de tratamento, pois não atravessa significativamente a placenta. A hiperglicemia em jejum é tratada com insulina

basal e a hiperglicemia pós-prandial é tratada com insulina prandial com a dose diária total de insulina de 0,7-1,0 unidade/Kg (LENDE; RIJHSINGHANI, 2020). A NPH é a base do tratamento com insulina basal durante a gravidez, embora os análogos de insulina basal sejam aceitáveis. Os análogos de insulina de ação rápida são geralmente preferidos em relação à insulina regular para a cobertura prandial. O tratamento com agentes orais é controverso e dados sobre resultados de longo prazo para a prole são insuficientes. A insulina é a terapia farmacológica de primeira linha recomendada pela ACOG e pela Associação Americana de Diabetes. Ao prescrever insulina, é necessário um monitoramento próximo da glicemia para tentar evitar períodos de hipoglicemia ou hiperglicemia. Os pacientes são aconselhados a trazer seus registros de glicemia nas consultas de pré-natal (LENDE; RIJHSINGHANI, 2020; YE et al., 2022).

No DMG, a insulina de ação curta pode aumentar a possibilidade de hipoglicemia. A experiência recente com asparte tem sido tranquilizadora, enquanto lispro tem sido associada à maior peso ao nascer e aumento das taxas de neonatos grandes para a idade gestacional. Para insulina de ação intermediária e mais longa, ensaios randomizados comparando detemir com NPH não revelaram diferença entre os dois em relação ao controle glicêmico e desfechos perinatais. Detemir foi associado a uma menor incidência de hipoglicemia em pacientes diabéticos não grávidas (LENDE; RIJHSINGHANI, 2020).

A metformina é uma alternativa farmacológica de primeira linha econômica, razoável e segura à insulina, enquanto a gliburida (glibenclamida) levantou preocupações quanto a resultados adversos em comparação com a insulina. A metformina é classificada como uma medicação de gravidez categoria B aprovada pela FDA e é usada especificamente para pacientes com pré-diabetes, um IMC de 35 kg/m² e com menos de 60 anos, bem como mulheres com histórico de DMG. No entanto, as vantagens e desvantagens comparativas desses tratamentos são incertas, especialmente em relação aos resultados de longo prazo em descendentes expostos no pré-natal (LENDE; RIJHSINGHANI, 2020).

9 CONCLUSÃO

Em síntese, o DMG é uma doença associada a um desbalanço da resistência insulínica no período gestacional, tendo como consequência a hiperglicemia, fato que pode causar malefícios tanto para o feto como para a gestante. Importante ressaltar a necessidade de que os profissionais de saúde, juntamente com as gestantes, façam um pré-natal adequado, lançando mão tanto da glicemia de jejum no início do

acompanhamento, como também do TOTG entre 24 a 28 semanas. Pois, por meio desse rastreio, pode-se realizar o diagnóstico da doença e tratá-la adequadamente. Dessa forma, consegue-se evitar os malefícios de um DMG descompensado.

REFERÊNCIAS

ALEJANDRO, E. U. et al. **Gestational Diabetes Mellitus: A Harbinger of the Vicious Cycle of Diabetes.** International Journal of Molecular Sciences, v. 21, n. 14, p. 5003, 15 jul. 2020.

CHOU DHURY, A. A.; DEVI RAJESWARI, V. **Gestational diabetes mellitus - A metabolic and reproductive disorder.** Biomedicine & Pharmacotherapy, v. 143, p. 112183, nov. 2021.

FILARDI, T. et al. **Gestational Diabetes Mellitus: The Impact of Carbohydrate Quality in Diet.** Nutrients, v. 11, n. 7, p. 1549, 9 jul. 2019.

LENDE, M.; RIJHSINGHANI, A. **Gestational Diabetes: Overview with Emphasis on Medical Management.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 24, p. 9573, 21 dez. 2020.

MIJATOVIC-VUKAS, J. et al. **Associations of Diet and Physical Activity with Risk for Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis.** Nutrients, v. 10, n. 6, p. 698, 30 maio 2018.

MOON, J. H.; JANG, H. C. **Gestational Diabetes Mellitus: Diagnostic Approaches and Maternal-Offspring Complications.** Diabetes & Metabolism Journal, v. 46, n. 1, p. 3–14, 31 jan. 2022.

PLOWS, J. et al. **The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus.** International Journal of Molecular Sciences, v. 19, n. 11, p. 3342, 26 out. 2018.

RASMUSSEN, L. et al. **Diet and Healthy Lifestyle in the Management of Gestational Diabetes Mellitus.** Nutrients, v. 12, n. 10, p. 3050, 6 out. 2020.

SZMUILOWICZ, E. D.; JOSEFSON, J. L.; METZGER, B. E. **Gestational Diabetes Mellitus.** Endocrinology and Metabolism Clinics of North America, v. 48, n. 3, p. 479–493, set. 2019.

YE, W. et al. **Gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis.** BMJ, p. e067946, 25 maio 2022.