

Clinical and Pathophysiological Approaches to Gestational Diabetes
Mellitus: Diagnosis, Risks, and Management

Joanne Conceição Martins Aragão Costa Dias¹; Maria Victória Dantas Barros¹; Gisella Ramos Mesquita²;
Eduardo Moraes Guimarães¹; Jovita Eduarda de Mendonça Maciel³; Amanda Leal Lopes⁶;
Oscar Matheus de Mendonça Maciel³; Renata Ravelli Parré⁴;
Valfredo Tavares dos Santos Junior⁵; Cecília Souza Oliveira¹

RESUMO

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é uma condição metabólica que se manifesta durante a gestação, caracterizada pela hiperglicemia. Sua prevalência é influenciada por fatores de risco como obesidade, histórico familiar de diabetes, idade avançada da mãe e etnia. O diagnóstico precoce é crucial, sendo o teste de tolerância à glicose oral o método padrão. A DMG implica em uma série de complicações para a mãe e o feto, incluindo macrosomia, pré-eclâmpsia e risco aumentado de diabetes tipo 2 no futuro. Os mecanismos fisiopatológicos da DMG envolvem resistência à insulina e disfunção das células beta pancreáticas, exacerbadas por mudanças hormonais durante a gravidez. Essas alterações resultam em uma menor capacidade das células em responder à insulina, elevando os níveis de glicose no sangue. O manejo da DMG requer uma abordagem multidisciplinar que inclui modificações no estilo de vida, monitoramento rigoroso da glicemia e, em alguns casos, terapia medicamentosa. A intervenção precoce e contínua visa mitigar os riscos associados, promovendo resultados positivos tanto para a mãe quanto para o bebê. Em resumo, a DMG representa um desafio significativo para a saúde materna e fetal. No entanto, com um entendimento aprofundado dos fatores de risco, mecanismos fisiopatológicos, métodos diagnósticos e estratégias terapêuticas, é possível oferecer um cuidado abrangente e eficaz, garantindo melhores desfechos para as gestantes afetadas.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Gestacional; Hiperglicemia; Obesidade; Resistência à Insulina; Complicações na Gravidez.

ABSTRACT

Gestational Diabetes Mellitus (GDM) is a metabolic condition that manifests during pregnancy, characterized by hyperglycemia. Its prevalence is influenced by risk factors such as obesity, family history of diabetes, advanced maternal age, and ethnicity. Early diagnosis is crucial, with the oral glucose tolerance test being the standard method. GDM entails several complications for both mother and fetus, including macrosomia, preeclampsia, and an increased risk of type 2 diabetes in the future. The pathophysiological mechanisms of GDM involve insulin resistance and pancreatic beta-cell dysfunction, exacerbated by hormonal changes during pregnancy. These alterations result in a decreased capacity of cells to respond to insulin, raising blood glucose levels. Managing GDM requires a multidisciplinary approach that includes lifestyle modifications, strict glucose monitoring, and, in some cases, medication therapy. Early and continuous intervention aims to mitigate associated risks, promoting positive outcomes for both mother and baby. In summary, GDM represents a significant challenge for maternal and fetal health. However, with a deep understanding of risk factors, pathophysiological mechanisms, diagnostic methods, and therapeutic strategies, comprehensive and effective care can be provided, ensuring better outcomes for affected pregnant women.

Keywords: Gestational Diabetes Mellitus; Hyperglycemia; Obesity; Insulin Resistance; Pregnancy Complications.

1-Universidade Tiradentes
2-Centro Universitário INTA
3-Universidade Federal do Rio Grande do Norte
4-Universidade Estadual do Centro-Oeste
5-Centro Universitário Serra dos Órgãos
6-Universidade Federal do Amazonas

Autor de correspondência

Joanne Conceição Martins Aragão Costa Dias

joannedias4@gmail.com

INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é uma desordem metabólica que se manifesta durante a gestação, caracterizada pela elevação dos níveis de glicose no sangue. Entender os mecanismos subjacentes, fatores de risco, métodos de diagnóstico e estratégias de manejo eficazes torna-se essencial para reduzir os riscos associados à DMG e promover resultados positivos tanto para a mãe quanto para o bebê.

Os fatores de risco para o desenvolvimento de DMG incluem obesidade, histórico familiar de diabetes, idade materna avançada e etnia. A compreensão desses fatores pode auxiliar os profissionais de saúde a identificarem gestantes com maior risco e implementar medidas preventivas adequadas. Além disso, o conhecimento dos mecanismos fisiopatológicos por trás da DMG, como a resistência à insulina e a disfunção das células beta pancreáticas, é crucial para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas eficazes.

O diagnóstico precoce e preciso da DMG é fundamental para evitar complicações tanto para a mãe quanto para o feto. Atualmente, o teste de tolerância à glicose oral é o padrão-ouro para o diagnóstico da condição. No entanto, novas abordagens diagnósticas, como o rastreamento baseado em marcadores bioquímicos e ultrassonografia, estão sendo estudadas para melhorar a detecção precoce da DMG e facilitar a intervenção terapêutica oportuna.

O manejo da DMG envolve uma abordagem multidisciplinar, que inclui mudanças no estilo de vida, monitoramento rigoroso dos níveis de glicose, controle do peso e, em alguns casos, terapia medicamentosa. Além disso, o acompanhamento obstétrico próximo é essencial para monitorar o crescimento fetal e mitigar o risco de complicações neonatais.

Em resumo, o diabetes mellitus gestacional representa um desafio significativo para a saúde materna e fetal. No entanto, com um entendimento aprofundado dos fatores de risco, mecanismos fisiopatológicos, métodos diagnósticos e estratégias terapêuticas disponíveis, é possível oferecer um cuidado abrangente e eficaz às gestantes afetadas pela condição, garantindo resultados positivos para todas as partes envolvidas.

METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão integrativa de literatura por meio das bases de dados eletrônicas reconhecidas, como PubMed, Scopus, Web of Science e SciELO, abrangendo um período de publicação de 2014 a 2024. Utilizaram-se termos de busca específicos, combinando descritores como “Diabetes Mellitus Gestacional”, “Diagnóstico”, “Riscos”, “Manejo”, “Abordagem Clínica” e “Fisiopatologia”, de forma a maximizar a relevância e abrangência dos resultados. Os critérios de inclusão englobaram artigos originais, revisões sistemáticas e meta-análises publicados

em inglês, português ou espanhol, enquanto os critérios de exclusão envolveram estudos duplicados, artigos de opinião e relatos de caso. A análise dos estudos foi realizada em duas etapas: triagem dos títulos e resumos, seguida da leitura completa dos textos selecionados.

Os dados extraídos foram organizados em uma matriz de síntese, categorizados conforme os principais temas abordados: diagnóstico, riscos associados e manejo do DMG. A interpretação dos resultados foi orientada pela comparação e integração das evidências, visando identificar padrões, divergências e lacunas na literatura, de modo a fornecer uma compreensão abrangente e atualizada das abordagens clínicas e fisiopatológicas do diabetes mellitus gestacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O termo diabetes mellitus (DM) descreve um grupo de doenças caracterizadas por metabolismo anormal de carboidratos, resultando em hiperglicemia. Essa condição geralmente decorre de defeitos na secreção e/ou na ação da insulina. Durante a gestação, o DM apresenta duas categorias distintas:

- DM diagnosticado antes da gestação: Refere-se aos casos em que a gestante já havia sido diagnosticada com DM antes da gravidez.
- Hiperglicemia inicialmente detectada na gravidez: Esta categoria é subdividida em duas subcategorias:

a.Overt diabetes (DM franco): Caracteriza-se pelo diagnóstico de DM durante a gestação em mulheres que já apresentavam a condição, mas que foi detectada apenas durante o período gestacional.

b. Diabetes Mellitus Gestacional (DMG): Refere-se à hiperglicemia durante a gravidez resultante da resistência à insulina materna induzida pelo estado catabólico gestacional.^[1]

Diabetes gestacional (DMG) é uma condição caracterizada pela hiperglicemia de grau variável, diagnosticada pela primeira vez durante a gestação. Esta desordem metabólica ocorre devido à resistência à insulina, exacerbada pelas alterações hormonais típicas da gravidez. O diagnóstico é geralmente estabelecido por meio de testes de tolerância à glicose realizados entre a 24ª e a 28ª semanas de gestação. A diabetes gestacional representa um risco significativo tanto para a mãe quanto para o feto, associando-se a complicações como macrossomia fetal, pré-eclâmpsia e aumento da necessidade de cesarianas. Além disso, mulheres com diabetes gestacional possuem maior probabilidade de desenvolver diabetes tipo 2 no futuro. A gestão adequada inclui monitoramento glicêmico rigoroso, intervenções dietéticas, exercício físico e, em alguns casos, terapia com insulina ou hipoglicemiantes orais.^[1]

Durante a gestação, mesmo para mulheres que convivem com o diabetes há vários anos, são necessárias inúmeras adaptações devido às alterações no metabolismo de carboidratos, principalmente devido ao consumo fetal de glicose.^[1]

Estima-se que a DMG ocorra em aproximadamente 14% das gestações globalmente, sendo um dos distúrbios metabólicos mais comuns durante a gravidez. A prevalência varia significativamente entre diferentes populações e regiões, influenciada por fatores como etnia, idade materna e estilos de vida.^[2]

No Brasil, a situação é particularmente preocupante. Dados indicam que cerca de 18% das gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) desenvolvem DMG, refletindo uma alta carga para o sistema de saúde pública. Este número é consistente com as taxas observadas em outros países com perfis epidemiológicos semelhantes. A obesidade, um fator de risco significativo para DMG, afeta 56,9% da população adulta brasileira, com uma taxa de obesidade de 20,8%. A crescente ingestão de alimentos ultraprocessados e bebidas açucaradas contribui para esse cenário alarmante, aumentando a prevalência de diabetes mellitus e suas complicações associadas.^[2]

A hiperglicemia durante a gestação tem implicações de longo prazo tanto para a mãe quanto para o filho. Mulheres que desenvolvem essa condição possuem um risco substancialmente maior de desenvolver diabetes tipo 2 e síndrome metabólica no futuro. Crianças nascidas de mães com DMG também enfrentam um risco aumentado de obesidade, síndrome metabólica e diabetes na vida adulta. Aproximadamente um em cada seis nascimentos ocorre em mulheres com hiperglicemia durante a gestação, sendo 84% desses casos atribuíveis ao DMG.^[2]

Em termos de impacto econômico, o Brasil gasta anualmente pelo menos US\$ 21,8 bilhões no tratamento de diabetes mellitus na população adulta, refletindo o alto custo das complicações associadas. Como o quarto país com maiores taxas de diabetes no mundo, com 14,3 milhões de pessoas afetadas, o Brasil enfrenta um desafio significativo em termos de prevenção e gestão dessa condição.^[2]

Diversos fatores de risco estão associados ao desenvolvimento de DMG, conforme apontado pela Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia e pela Sociedade Brasileira de Diabetes. A idade materna avançada é um dos principais fatores de risco, com a probabilidade de DMG aumentando progressivamente à medida que a idade da gestante avança. Mulheres com idade acima de 25 anos apresentam um risco significativamente maior.^{[3][4]}

O sobrepeso e a obesidade são outros fatores de risco críticos. Um índice de massa corporal (IMC) superior a 25 kg/m² está fortemente associado a uma maior incidência de desta patologia. Esse risco é amplificado pelo ganho de peso excessivo durante a gestação, que pode exacerbar a resistência à insulina. Além disso, antecedentes familiares de diabetes mellitus, especialmente em parentes de primeiro grau, aumentam a probabilidade de desenvolvimento de DMG, destacando a importância da história familiar na avaliação do risco.^{[3][4]}

Fatores de risco pessoais também desempenham um papel significativo. Mulheres com antecedentes de alterações metabólicas, como hemoglobina glicada igual ou superior a 5,7%, síndrome dos ovários policísticos, hipertrigliceridemia, hipertensão arterial sistêmica, acantose nigricans, ou doença cardiovascular aterosclerótica estão em maior risco. O uso de medicamentos hiperglicemiantes é outro fator que pode contribuir para o desenvolvimento de DMG.^{[3][4]}

Os antecedentes obstétricos também são importantes preditores, isto é, com histórico de perdas gestacionais recorrentes, polidrâmnio, macrosomia (bebês com peso ao nascer igual ou superior a 4 kg), ou óbito fetal ou neonatal sem causa determinada têm maior probabilidade de desenvolver DMG em gestações subsequentes. Gestantes com histórico prévio de DMG também estão em risco aumentado para recorrência da condição.

Para reduzir os riscos, intervenções no estilo de vida são cruciais. Modificações dietéticas e aumento da atividade física são estratégias recomendadas, especialmente para mulheres com sobrepeso ou obesidade, bem como aquelas com histórico de DMG em gestações anteriores. A principal meta dessas intervenções é a redução do peso corporal, o que pode diminuir a resistência à insulina e melhorar a secreção de insulina. Estudos indicam que intervenções no estilo de vida, incluindo dieta equilibrada e exercícios físicos regulares, podem reduzir

significativamente o risco. Atividades físicas de intensidade moderada, realizadas pelo menos duas vezes por semana durante a gestação, são particularmente benéficas.^{[3][4]}

Embora a dieta ideal para a prevenção do DMG ainda não esteja completamente definida, evidências sugerem que uma alimentação rica em frutas, vegetais, grãos integrais e peixes, e pobre em carne vermelha e processada, grãos refinados e laticínios com alto teor de gordura, pode ser benéfica. No entanto, o impacto de uma dieta com baixo índice glicêmico na prevenção do DMG ainda é incerto devido à falta de evidências consistentes.^{[3][4]}

A cessação do tabagismo também deve ser incentivada em todas as gestantes, apesar da relação entre tabagismo e DMG não estar totalmente esclarecida. Parar de fumar traz diversos benefícios para a saúde materna e fetal, além de potencialmente reduzir o risco de DMG.

A fisiopatologia do DMG é complexa e envolve uma série de alterações metabólicas e hormonais que ocorrem durante a gravidez. Durante a gestação, o corpo da mulher passa por mudanças significativas para fornecer nutrientes adequados ao feto em desenvolvimento. Este período pode ser dividido em duas fases principais: a fase anabólica, que ocorre no primeiro e segundo trimestres, e a fase catabólica, que predomina no terceiro trimestre.^{[5][6]}

Na fase anabólica, há um aumento da sensibilidade à insulina no organismo materno, permitindo que a gestante armazene uma

quantidade substancial dos nutrientes ingeridos. Nesta fase, o crescimento fetal é relativamente limitado. No entanto, na fase catabólica, ocorre um aumento da lipólise e da gliconeogênese para atender às necessidades nutricionais do feto, resultando em um crescimento fetal acelerado. Este processo é mediado por um aumento na produção de hormônios diabetogênicos, como o lactogênio placentário (HPL), hormônio do crescimento, hormônio liberador de corticotrofina, prolactina e progesterona.^{[5][6]}

O HPL, por exemplo, é produzido pela placenta e contribui para a redução da sensibilidade à insulina, aumentando assim a disponibilidade de glicose para o feto. Além disso, o crescimento da placenta leva à produção de citocinas inflamatórias, que também podem interferir na ação da insulina. Essas alterações hormonais podem levar à resistência à insulina, ou seja, as células do corpo tornam-se menos sensíveis à ação da insulina, resultando em níveis elevados de glicose no sangue. Em mulheres com predisposição genética ou outros fatores de risco, como obesidade ou histórico familiar de diabetes, essa resistência à insulina pode culminar no desenvolvimento do diabetes gestacional.^{[5][6]}

A capacidade do pâncreas de produzir insulina também é desafiada durante a gravidez devido à demanda aumentada por nutrientes pelo feto. Se o pâncreas não conseguir produzir insulina suficiente para compensar a resistência à insulina, os níveis de glicose no sangue podem se elevar, resultando no diagnóstico de DMG.

Em condições normais, as células β pancreáticas sofrem hiperplasia, aumentando a produção de insulina para superar o estado de resistência à insulina. No entanto, quando a função pancreática é insuficiente para superar essa resistência, ocorre o diabetes gestacional.^{[5][6]}

Geneticamente, vários genes estão associados ao desenvolvimento do DMG, incluindo TCF7L2, GCK, IRS1, KCNQ1, CDKAL1, IGF2BP2, HNF1 α e MTNR1B. A maioria desses genes afeta a função das células β pancreáticas, contribuindo para a disfunção observada no DMG.^{[5][6]}

Durante a gravidez, especialmente no terceiro trimestre, há um aumento dos hormônios locais e placentários que levam à resistência à insulina. Isso provoca uma resposta adaptativa nas células β pancreáticas, resultando em hipertrofia e hiperplasia. O metabolismo materno durante este período tende a favorecer o uso de lipídios como fonte principal de energia, o que contribui para a resistência à insulina devido ao aumento na circulação de ácidos graxos. Estas alterações hormonais fisiológicas aumentam a secreção de insulina pelas células β . No entanto, se essas células não conseguirem se adaptar adequadamente ou falharem devido às altas demandas, o diabetes gestacional pode se desenvolver.^{[5][6]}

Mulheres com diabetes gestacional apresentam uma resistência crônica à insulina, o que dificulta a sensibilização das células ao hormônio. Isso resulta em uma falha na ação do Transportador de Glicose 4 (GLUT4)

na membrana plasmática. Observa-se uma redução significativa na absorção de glicose, aproximadamente 54% em comparação com gestações sem a doença, devido à fosforilação dos receptores de insulina. Esta fosforilação leva a uma falha na sinalização da insulina e ao aumento da resistência ao hormônio. As alterações moleculares associadas ao DMG podem incluir a fosforilação da proteína IRS-1, da quinase PI3K e da proteína transportadora GLUT4, componentes essenciais no processo de absorção de glicose no organismo. Estas mudanças moleculares podem persistir além da gestação, contribuindo para a manutenção do quadro de hiperglicemia.^{[5][6]}

O manejo pré-natal dessas pacientes é essencial para prevenir, identificar e tratar complicações específicas associadas à condição. Diferentemente do diabetes pré-gestacional, o DMG não aumenta o risco de anomalias congênitas, pois seu início ocorre após o período crítico de desenvolvimento fetal. Contudo, ele pode acarretar diversas complicações, como recém-nascidos grandes para a idade gestacional (GIG) e macrosomia, pré-eclâmpsia, polidrâmnio, natimortos e morbidades neonatais.^[7]

A curto prazo, o DMG duplica o risco de recém-nascidos GIG e macrossômicos, sendo que o ganho excessivo de peso gestacional amplifica esse risco. A hiperglicemia materna é um fator significativo para essas complicações, pois induz o hiperinsulinismo fetal e acelera o crescimento do feto. Essa condição pode levar a

partos operatórios e complicações neonatais, como distocia de ombro. Além disso, gestantes enfrentam maior risco de pré-eclâmpsia, hipertensão gestacional e polidrâmnio. Embora o DMG possa aumentar ligeiramente o risco de natimortos, um controle glicêmico adequado pode mitigar essa probabilidade. Os recém-nascidos de mães com DMG também são mais propensos a apresentar diversas morbidades neonatais, principalmente devido à hiperglicemia materna.^[7]

Embora a relação entre DMG e distúrbios respiratórios neonatais não seja completamente estabelecida, um controle glicêmico eficaz pode influenciar positivamente esses resultados. Portanto, o manejo adequado do DMG durante a gravidez é crucial para reduzir complicações maternas e neonatais a curto prazo.^[7]

As consequências a longo prazo do DMG vão além do período gestacional e neonatal, apresentando riscos tanto para a mãe quanto para a prole. Para as mães, o DMG é um indicador significativo para o desenvolvimento futuro de diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólica e doenças cardiovasculares. Esses riscos sublinham a importância do manejo adequado do DMG durante a gravidez para mitigar complicações de saúde a longo prazo.^[7]

Para a prole, o DMG aumenta a probabilidade de desenvolvimento de obesidade e intolerância anormal à glicose. Além disso, o diabetes mal controlado durante a gravidez pode influenciar o desenvolvimento neurológico da criança, embora as evidências sejam limitadas e de baixa qualidade.^[7]

Durante a gestação, a hiperglicemia materna atravessa a barreira placentária por difusão facilitada, resultando em consequências adversas para o feto. Isso inclui o aumento da excreção de glicose na urina fetal, contribuindo para o desenvolvimento de polidrâmnio, uma condição caracterizada pelo excesso de líquido amniótico. Além disso, a hiperglicemia materna estimula a produção de insulina pelo pâncreas fetal, um hormônio com efeito anabólico que promove o crescimento fetal e o acúmulo de gordura, principalmente na região torácica e abdominal.^[7]

Esses eventos aumentam o risco imediato de complicações durante o parto, como distocia e trauma fetal, além de complicações metabólicas e respiratórias que podem requerer intervenções invasivas. A longo prazo, o feto exposto ao excesso de glicose materna apresenta maior predisposição para desenvolver obesidade, diabetes mellitus tipo 2 e complicações cardiovasculares associadas a essas condições.^[7]

A síndrome do desconforto respiratório também pode ser uma consequência, influenciada por fatores como prematuridade e comprometimento na produção de surfactante pulmonar. A hiperinsulinemia fetal pode interferir na maturação pulmonar induzida pelos glicocorticoides, exacerbando o risco de complicações respiratórias. Portanto, o acompanhamento rigoroso e o manejo adequado do DMG são fundamentais para minimizar riscos e promover a saúde tanto da mãe quanto do feto.^[7]

O diagnóstico deve ser fundamentado em quatro princípios fundamentais. Primeiramente, os fatores de risco clínicos isoladamente não são adequados como método de triagem devido à sua baixa sensibilidade. Em segundo lugar, o teste oral de tolerância à glicose (TOTG) com 75 gramas de glicose é considerado o mais sensível para a detecção de DMG. Além disso, a possibilidade de diagnóstico deve estar disponível para todas as gestantes. Finalmente, o teste oferecido deve ser o mais preciso e viável dentro da capacidade logística da região onde a gestante reside.^[8]

Em condições de plena viabilidade financeira e técnica, recomenda-se realizar uma glicemia de jejum (GJ) até a 20ª semana de gestação. Os resultados desse teste podem indicar três cenários distintos: uma GJ ≥ 126 mg/dL sugere diabetes mellitus prévio diagnosticado durante a gestação; uma GJ entre 92 e 125 mg/dL indica DMG; e uma GJ < 92 mg/dL requer a realização do TOTG com 75 g de glicose entre a 24ª e a 28ª semana de gestação. Caso o pré-natal seja iniciado tardiamente, a abordagem diagnóstica deve considerar a semana gestacional atual, realizando o TOTG o mais brevemente possível, preferencialmente entre a 24ª e a 28ª semana.^[8]

Os resultados do TOTG classificam as pacientes em três categorias: diabetes mellitus prévio diagnosticado durante a gestação, se a glicemia de jejum for ≥ 126 mg/dL ou a glicemia da 2ª hora for ≥ 200 mg/dL; DMG, caso a glicemia de jejum esteja entre 92 e 125

mg/dL, ou a glicemia da 1ª hora seja ≥ 180 mg/dL, ou a glicemia da 2ª hora esteja entre 153 e 199 mg/dL; e TOTG normalmente, quando os níveis glicêmicos estiverem abaixo dos limiares diagnósticos para DMG. [8]

Quando há limitações logísticas ou financeiras, recomenda-se que a GJ seja realizada assim que o acompanhamento pré-natal for iniciado. Se a GJ for ≥ 126 mg/dL, confirma-se o diagnóstico de diabetes mellitus prévio diagnosticado durante a gestação; se o valor estiver entre 92 e 125 mg/dL, a paciente é diagnosticada com DMG. No caso de a GJ ser < 92 mg/dL, o teste deve ser repetido entre a 24ª e a 28ª semana para concluir o processo de rastreamento. [8]

O papel da hemoglobina glicada (HbA1c) no rastreamento do DMG é limitado devido ao turnover acelerado das hemácias durante a gestação, não fazendo parte formal do rastreamento do diabetes durante a gravidez. Em 2010, o painel de especialistas da International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) recomendou que, se na primeira consulta pré-natal a gestante apresentar HbA1c $\geq 6,5\%$, GJ ≥ 126 mg/dL ou TOTG ≥ 200 mg/dL, ela deve ser considerada portadora de diabetes mellitus prévio diagnosticado durante a gestação. As diretrizes da American Diabetes Association (ADA) sugerem que o diagnóstico de diabetes mellitus deve considerar a presença de sinais e sintomas de hiperglicemia descompensada, como poliúria, polidipsia e perda de peso. Em pacientes assintomáticas,

o diagnóstico é confirmado com dois exames alterados, enquanto em pacientes sintomáticas, um exame alterado é suficiente. [8]

A HbA1c também está positivamente correlacionada com o risco de malformações fetais quando elevada nas primeiras semanas de gestação, devido à organogênese fetal ocorrer principalmente entre a 5ª e a 8ª semanas de gestação. Manter a HbA1c periconcepcional abaixo de 6% está associado a menores riscos de malformações fetais e aborto, enquanto valores superiores a 10% indicam a necessidade de otimização do controle glicêmico antes de conceber. O risco de malformações fetais é maior no diabetes mellitus prévio em comparação com o DMG, pois este último se desenvolve ao longo da gestação, principalmente durante a fase catabólica. [8]

O tratamento do diabetes mellitus gestacional é crucial para melhorar os desfechos gestacionais. Embora muitas pacientes consigam controlar os níveis glicêmicos apenas com dieta e exercícios moderados, algumas podem necessitar de farmacoterapia. O controle glicêmico em gestantes com diabetes gestacional é essencial para minimizar a morbidade tanto materna quanto neonatal, conforme demonstrado por estudos clínicos. [9][10][11]

A abordagem terapêutica inclui terapia nutricional, exercícios e, em alguns casos, intervenção medicamentosa. A terapia nutricional é fundamental, objetivando alcançar a normoglicemia, prevenir cetose, fornecer

nutrição adequada e contribuir para o bem-estar fetal. Embora não haja uma dieta ideal claramente definida, evidências sugerem que a restrição de carboidratos, especialmente os simples, pode reduzir a hiperglicemia pós-prandial e o crescimento fetal excessivo. Dietas com baixo índice glicêmico e outras intervenções dietéticas também têm sido associadas a melhores desfechos maternos e neonatais. ^{[9][10][11]}

A ingestão calórica, de carboidratos, proteínas e gorduras deve ser cuidadosamente monitorada e ajustada conforme as necessidades individuais de cada paciente. É essencial garantir um ganho de peso gestacional adequado, evitando o excesso, que está associado a resultados adversos. O exercício físico regular é igualmente importante no controle glicêmico e no bem-estar materno e fetal. ^{[9][10][11]}

Quando a dieta e o exercício não são suficientes para controlar os níveis de glicose, a insulina pode ser iniciada. Isso geralmente é recomendado quando os níveis de glicose em jejum excedem 105 mg/dl e os pós-prandiais ultrapassam 130 mg/dl. O início da insulina é determinado pelo médico, levando em consideração as necessidades individuais de cada paciente. ^{[9][10][11]}

A prática regular de atividade física em pacientes com diabetes gestacional visa reduzir a intolerância à glicose, promovendo o condicionamento cardiovascular, aumentando a sensibilidade à insulina, reduzindo a gordura abdominal e aumentando a captação de glicose

pelos músculos. Além disso, a atividade física regula o metabolismo da glicose, reduz problemas cardiovasculares, contribui para a perda de peso e melhora a qualidade de vida da gestante e do bebê. ^{[9][10][11]}

A farmacoterapia desempenha um papel crucial no manejo do diabetes gestacional, visando manter os níveis de glicose dentro da faixa-alvo para evitar complicações maternas e fetais. Quando a terapia nutricional não é suficiente, a farmacoterapia deve ser considerada, especialmente se mais de 30% dos valores de glicose no sangue estiverem acima dos limites alvo. Um controle glicêmico excessivamente rígido pode ser prejudicial, aumentando o risco de restrição de crescimento fetal. ^{[9][10][11]}

A insulina é a opção preferencial devido à sua eficácia e segurança comprovadas para o feto. No entanto, em casos em que a paciente se recusa ou é incapaz de aderir à insulina, agentes anti-hiperglicêmicos orais como metformina ou glibenclamida podem ser considerados. Estratégias de dosagem e administração de insulina variam entre os indivíduos e ao longo da gestação, sendo a titulação da dose crucial para manter os níveis de glicose na faixa-alvo. A insulina pode reduzir o risco de macrossomia em pacientes com sinais de supercrescimento fetal, mesmo na ausência de hiperglicemia no momento do diagnóstico. O início precoce da metformina no diagnóstico do diabetes gestacional ainda apresenta resultados inconclusivos, apesar de sua capacidade de reduzir a necessidade de insulina em algumas pacientes. ^{[9][10][11]}

A hipoglicemia na gravidez é rara, mas quando ocorre, deve ser tratada imediatamente com carboidratos de ação rápida, e a administração de insulina pode precisar ser ajustada para evitar episódios recorrentes. Tanto a metformina quanto a glibenclamida são opções eficazes para o tratamento do diabetes gestacional, com resultados similares em desfechos clínicos importantes, devendo a escolha entre os medicamentos considerar as preferências da paciente e os potenciais efeitos adversos para o feto.^{[9][10][11]}

A Sociedade Brasileira de Diabetes recomenda o uso da metformina quando o uso de insulina não é viável ou como complemento ao tratamento de gestantes que necessitam de doses elevadas de insulina (> 2 UI/kg/dia) e ainda assim não alcançam um controle glicêmico adequado. Em pacientes com idade materna avançada, glicemia de jejum elevada e diagnóstico precoce, a monoterapia com metformina pode não ser eficaz, sendo necessário o uso de insulina nesses casos.^{[9][10][11]}

As recomendações para o acompanhamento pós-parto das mulheres diagnosticadas com diabetes gestacional baseiam-se na alta probabilidade de desenvolvimento de diabetes clínico a longo prazo. Estudos indicam que aproximadamente metade das mulheres com diabetes gestacional desenvolvem diabetes clínico dentro de 20 anos após o parto. É recomendado que essas mulheres sejam submetidas a uma avaliação pós-parto, incluindo um teste oral de

tolerância à glicose (TOTG) de 75 g. Contudo, a adesão a esse acompanhamento ainda é limitada.^{[9][10][11]}

Tanto o American College of Obstetricians and Gynecologists quanto a American Diabetes Association fornecem diretrizes para o diagnóstico de diabetes clínico após o parto, recomendando testes de glicemia de jejum ou um TOTG de 2 horas com 75 g de glicose entre 4 e 12 semanas após o parto.^{[9][10][11]}

Além do risco de desenvolvimento de diabetes clínico, mulheres com histórico de diabetes gestacional também estão sujeitas a complicações cardiovasculares, como dislipidemia, hipertensão e obesidade abdominal, caracterizando a síndrome metabólica. Embora não haja aumento significativo do risco de síndrome metabólica após o diagnóstico de diabetes gestacional leve, observa-se um aumento substancial no risco de diabetes subsequente, especialmente em casos de diabetes gestacional complicado em gravidezes subsequentes. Esses achados ressaltam a importância do acompanhamento cuidadoso e regular para prevenir complicações metabólicas e cardiovasculares a longo prazo.^{[9][10][11]}

CONCLUSÃO

Em conclusão, o Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é uma condição que surge durante a gravidez, caracterizada pela hiperglicemia devido à resistência à insulina. Afetando tanto a mãe quanto o feto, o DMG aumenta os riscos de

complicações como macrossomia, pré-eclâmpsia e diabetes tipo 2 no futuro. A detecção precoce e o manejo adequado, que incluem mudanças no estilo de vida, monitoramento da glicemia e, quando necessário, terapia medicamentosa, são cruciais para melhorar os desfechos. Um entendimento profundo dos fatores de risco e das estratégias de tratamento é essencial para fornecer cuidados eficazes e abrangentes às gestantes afetadas.

REFERÊNCIAS

- 1.Zugaib M. Diabetes Mellitus. In: Zugaib M, editor. Zugaib obstetria. Barueri: Manole; 2023. p. 945-960.
- 2.Brasil. Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. Organização Pan-Americana da Saúde, Ministério da Saúde, Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetria e Sociedade Brasileira de Diabetes; 2017.
- 3.Santos TL dos, Costa CV, Amorim ES, Gomes EB, Fonseca HTA da, Souza LCA de, Costa SDM, Vieira SR, Sousa SM dos S, Cardoso AV de O. Principais fatores de risco relacionados ao desenvolvimento de diabetes gestacional. Revista Eletrônica Acervo Enfermagem. 2021;16.
- 4.Durnwald C. Gestational diabetes mellitus: screening, diagnosis, and prevention. In: Nathan D, editor. 2024.
- 5.Evangelista AP, Abdenur ALG, Morato BB, Barbosa CS, Da Silva IT, Uba EM, Martinelli LB, Motta LV, Dos Santos VC. Diabetes Mellitus Gestacional - uma revisão abrangente sobre a fisiopatologia, diagnóstico, tratamento, complicações maternas, complicações fetais e prevenção. Brazilian Journal of Health Review. 2023;6(3):13640-13653.
- 6.Godinho BV, Parma IT, Ferraz NO, Borges MSG, Rocha TAF, Nascimento MEM, De Vasconcelos GM, Barros JJJ, Sant'Anna VS, Campos ECP. Diabetes Mellitus Gestacional: Fisiopatologia, fatores de risco e manejo terapêutico. Brazilian Journal of Development. 2023;9(4):13859-13870.
- 7.Caughey A. Gestational diabetes mellitus: obstetric issues and management. In: Werner E, editor. 2023.
- 8.Zajdenverg L, Façanha C, Dualib P, Golbert A, Moisés E, Calderon I, Mattar R, Francisco R, Negrato C, Bertoluci M. Rastreamento e diagnóstico da hiperglicemia na gestação. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes; 2023. ISBN: 978-85-5722-906-8.
- 9.Montenegro CAB, Rezende Filho J de. Rezende Obstetria Fundamental. 14th ed. Grupo GEN; 2017.
- 10.Coelho AF de P, Oliveira CV de. Use of metformin as monotherapy in the management of gestational Diabetes mellitus. Research, Society and Development. 2024;13(1).
- 11.Cunningham FG. Obstetria de Williams. 25th ed. Grupo A; 2021.

Observação: os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.