



REVISTA ELETRÔNICA

Acervo MÉDICO

ISSN 2764-0485

Uma abordagem geral da diabetes mellitus gestacional

A general approach to gestational diabetes mellitus

Un abordaje general de la diabetes mellitus gestacional

Carla Coelli Cardoso¹, Mayra Beatriz Sousa dos Santos¹, Natália Barreto e Sousa¹.

RESUMO

Objetivo: Descrever as características da Diabetes Mellitus Gestacional (DMG). **Revisão bibliográfica:** A DMG é definida por uma intolerância a glicose diagnosticada na gestação. Dentre os principais fatores de risco estão a idade materna avançada, obesidade, más práticas alimentares e sedentarismo. No Brasil, cerca de 18% das gestações apresentam DMG. Esta patologia pode causar complicações na mãe como adversidades no parto e aumento do risco de doenças metabólicas e cardiovasculares. Para o bebê, pode provocar macrosomia, hipoglicemia neonatal e risco de desenvolver obesidade e diabetes mellitus ao longo de sua vida. O principal tratamento é a mudança no estilo de vida, com implementação de dieta adequada, prática de exercícios físicos regulares e evitar o ganho de peso excessivo durante a gravidez. Caso as metas glicêmicas não sejam alcançadas, a terapia farmacológica com insulina ou metformina pode ser instituída. **Considerações finais:** Conclui-se que o reconhecimento da DMG é essencial pois se trata de uma condição que pode causar complicações tanto maternas quanto fetais. Estratégias como educação nutricional e suporte psicológico são imprescindíveis para a adesão ao tratamento e sucesso dele.

Palavras-chave: Diabetes gestacional, Doenças metabólicas, Ginecologia.

ABSTRACT

Objective: Describe the characteristics of Gestational Diabetes Mellitus (GDM). **Bibliographic review:** GDM is defined as glucose intolerance diagnosed during pregnancy. The main risk factors include advanced maternal age, obesity, poor eating habits and a sedentary lifestyle. In Brazil, approximately 18% of pregnancies have GDM. This condition can cause complications in the mother, such as adverse birth conditions and an increased risk of metabolic and cardiovascular diseases. For the baby, it can cause macrosomia, neonatal hypoglycemia and a risk of developing obesity and diabetes mellitus later in life. The main treatment is lifestyle changes, with the implementation of an appropriate diet, regular exercise and avoiding excessive weight gain during pregnancy. If glycemic goals are not achieved, pharmacological therapy with insulin or metformin can be instituted. **Final considerations:** It is concluded that recognizing GDM is essential because it is a condition that can cause both maternal and fetal complications. Strategies such as nutritional education and psychological support are essential for adherence to treatment and its success.

Keywords: Gestational diabetes, Metabolic diseases, Gynecology.

RESUMEN

Objetivo: Describir las características de la Diabetes Mellitus Gestacional (DMG). **Revisión bibliográfica:** La DMG se define por la intolerancia a la glucosa diagnosticada durante el embarazo. Entre los principales

¹ Universidade de Vassouras (UNIVASSOURAS), Vassouras - RJ.

factores de riesgo se encuentran la edad materna avanzada, la obesidad, las malas prácticas alimentarias y el sedentarismo. En Brasil, alrededor del 18% de los embarazos tienen DMG. Esta patología puede provocar complicaciones en la madre, como adversidades durante el parto y un mayor riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Para el bebé puede provocar macrosomía, hipoglucemia neonatal y riesgo de desarrollar obesidad y diabetes mellitus a lo largo de su vida. El principal tratamiento es cambiar el estilo de vida, implementar una dieta adecuada, practicar ejercicio físico regular y evitar el aumento excesivo de peso durante el embarazo. Si no se alcanzan los objetivos glucémicos, se puede instaurar un tratamiento farmacológico con insulina o metformina. **Consideraciones finales:** Se concluye que el reconocimiento de la DMG es fundamental ya que es una condición que puede causar complicaciones tanto maternas como fetales. Estrategias como la educación nutricional y el apoyo psicológico son esenciales para la adherencia y el éxito del tratamiento.

Palabras clave: Diabetes gestacional, Enfermedades metabólicas, Ginecología.

INTRODUÇÃO

O diabetes na gravidez foi descrito pela primeira vez em 1824 por Bennewitz, na Alemanha. Em 1909, o primeiro critério diagnóstico foi implementado e apenas em 2013 foram aprovados os critérios de diagnóstico da Associação Internacional dos Grupos de Estudo da Diabetes e da Gravidez (IADPSG), específicos para a população gestante (SWEETING A, et al., 2022). A diabetes mellitus gestacional (DMG) é uma doença metabólica caracterizada pela intolerância à glicose detectadas pela primeira vez durante a gravidez. Quando a alteração da glicemia é encontrada antes da gestação, deve-se considerar outro tipo de diabetes. Essa condição está relacionada a complicações para a mãe e o bebê, o que carece estratégias de tratamento adequadas para diminuir os riscos.

O DMG está associado a adversidades na gestação como parto prematuro, parto cesáreo primário e pré-eclâmpsia. A exposição pré-natal à hiperglicemia materna também provoca consequências ao feto como hiperinsulinemia no feto, que aumenta o risco de macrosomia, hipoglicemia neonatal, hiperbilirrubinemia, entre outros (KAUTZKY-WILLER A, et al., 2023; MOON JH e JANG HC, 2022). A prevalência da diabetes gestacional muda conforme as diferentes populações. O Center of Disease Control (CDC) estima que a incidência de DMG nos Estados Unidos (EUA) é de cerca de 10%, dependendo dos critérios diagnósticos utilizados e das características populacionais. O aumento da incidência da obesidade associados a hábitos de vida como sedentarismo e dieta rica em industrializados, gorduras e açúcares está intimamente relacionado com a ampliação da prevalência da DMG mundial (LENDE M e RIJHSINGHANI A, 2020; SZMUILOWICZ ED, et al., 2019).

Durante a gestação, várias mudanças ocorrem no organismo da mulher. A resistência à insulina cresce com o objetivo de aumentar o aporte de glicose para o feto. Atualmente, entende-se que a fisiopatologia da DMG esteja associada a atuação na via glicêmica de hormônios placentários, fatores genéticos e epigenéticos (CHOUDHURY AA e RAJESWARI VD, 2021). Atualmente, a primeira linha de tratamento consiste em mudanças de estilo de vida como implementação de uma dieta adequada, prática de exercícios físicos moderados regularmente e controle do ganho de peso. Caso a glicemia não seja controlada, o tratamento farmacológico com insulina pode ser utilizado (RASMUSSEN L, et al., 2020).

Assim como o diabetes mellitus tipo 2, o DMG possui fatores de risco genéticos e ambientais. Dentre os fatores de risco modificáveis estão uma dieta não balanceada, rica em açúcares e gorduras, sedentarismo e sobrepeso (índice de massa corporal entre 25 e 29,9 kg/m²). Já os fatores de risco não modificáveis incluem histórico familiar positivo para diabetes mellitus, idade materna avançada e história pessoal de DMG em gestações anteriores. Um dos meios de tratamento é implementar as mudanças de estilo de vida no período preconcepção dessas mulheres que apresentam maiores chances de desenvolver o DMG (PETRY CJ, 2023).

Dada a epidemia de obesidade que vem sendo observada na população mundial, os casos de Diabetes Mellitus Gestacional tendem a aumentar. O DMG consiste numa patologia que pode gerar sérias complicações a curto e longo prazo tanto para a gestante quanto para o feto. Dada a importância da condição,

este estudo tem o objetivo de apresentar as características clínicas e repercussões do Diabetes Mellitus Gestacional para que se possa aprimorar os conhecimentos acerca da doença e conseqüentemente otimizar o diagnóstico e seu tratamento.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Epidemiologia

Os casos de DMG estão aumentando em todo o mundo devido ao aumento dos casos de obesidade, sedentarismo e alimentação industrializada. Estima-se que, mundialmente, cerca de 7% a 10% das gestações sejam afetadas. No Brasil, aproximadamente 18% das mulheres apresentam essa patologia durante a gravidez. A prevalência da DMG é variável, mudando de acordo com a região estudada e os critérios diagnósticos utilizados (DALFRÀ MG, et al., 2020; OLIVEIRA ACV, et al., 2021).

Definição, critérios diagnósticos e fatores de risco

A DMG é definida como uma intolerância à glicose de início ou diagnóstico durante a gravidez. A definição compreende um determinado valor de hiperglicemia, que não tenha sido observado antes da gestação, e que acontece por causa das alterações hormonais, especialmente a resistência aumentada à insulina observados durante o segundo e terceiro trimestres de gravidez (SWEETING A, et al., 2022).

Os critérios da International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) para o diagnóstico da DMG são fundamentados no Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG) com 75 g, feito entre a 24^a e 28^a semanas de gestação. O diagnóstico de DMG é feito quando qualquer um dos seguintes valores de glicemia são iguais ou superiores aos limiares estabelecidos: glicemia em jejum: maior ou igual a 92 mg/dl, glicemia 1 hora após ingestão de 75 g de glicose: maior ou igual a 180 mg/dl e glicemia 2 horas após ingestão de 75 g de glicose: maior ou igual a 153 mg/dl. Basta um resultado acima de qualquer um desses valores citados para que o diagnóstico da DMG seja confirmado. É recomendado que o rastreamento seja feito em todas as gestantes (SWEETING A, et al., 2022).

Os fatores de risco relacionados à DMG incluem obesidade e o sobrepeso, idade materna avançada, sendo que mulheres acima de 35 anos que gestam possuem um risco aumentado de desenvolver a patologia, histórico familiar com parentes de primeiro grau que possuem diabetes mellitus, mulheres que já apresentaram DMG em gestações anteriores ou deram à luz um bebê com peso maior que quatro quilogramas, pacientes acometidas pela Síndrome dos ovários Policísticos (SOP) e mulheres sedentárias (YE W, et al., 2022).

Fisiopatologia

A fisiopatologia do DMG é complexa e multifatorial, abrangendo uma interação entre fatores hormonais, genéticos e ambientais que provocam a resistência à insulina e o defeito nas células beta-pancreáticas (SHARMA AK, et al., 2022). No decorrer da gravidez, os hormônios placentários, como lactogênio placentário humano, progesterona, cortisol e prolactina, se elevam substancialmente. Esses hormônios são responsáveis por promover a resistência à insulina, principalmente no segundo e terceiro trimestres. Em mulheres diagnosticadas com DMG, essa resistência à insulina aumenta, o que causa hiperglicemia, uma vez que o corpo não é capaz de compensar de maneira adequada por meio da síntese de insulina.

Para compensar a resistência à insulina, o pâncreas é induzido a intensificar a secreção de insulina. Todavia, em mulheres predispostas, as células beta do pâncreas não conseguem responder de maneira satisfatória a essa demanda elevada. Dessa forma, ocorre uma secreção escassa de insulina, originando uma hiperglicemia. Fatores genéticos, inflamatórios e ambientais são capazes de deteriorar ainda mais a atividade das células beta (SHARMA AK, et al., 2022).

Além disso, a gravidez é caracterizada por uma pequena elevação dos níveis de citocinas inflamatórias, como o Fator de necrose tumoral-alfa (TNF- α) e a interleucina-6 (IL-6), que estão relacionadas ao surgimento da resistência à insulina. Mulheres com DMG apresentam valores mais aumentados dessas citocinas, acentuando a resposta inflamatória e a resistência à insulina. O estresse oxidativo, provocado por espécies

reativas de oxigênio, danifica as células beta-pancreáticas, o que prejudica ainda mais sua função (ALEJANDRO EU, et al., 2020; SHARMA AK, et al., 2022). A placenta tem um importante papel no cenário do surgimento do DMG, uma vez que ela produz hormônios e citocinas que provocam resistência à insulina.

O ambiente inflamatório originado pela placenta pode interferir no metabolismo da glicose tanto da mãe quanto do feto (ALEJANDRO EU, et al., 2020). Alguns genes são grandes responsáveis pela maior susceptibilidade ao DMG. Alguns deles são o Transcription Factor 7-Like 2 (TCF7L2), Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Gamma (PPARG), Insulin Receptor Substrate 1 (IRS1), entre outros estão relacionados a uma maior disfunção das células beta e secreção de insulina. Ademais, alterações epigenéticas, motivadas por elementos ambientais e estilo de vida, podem predispor tanto a mãe quanto o bebê ao desenvolvimento de diabetes no futuro (ALEJANDRO EU, et al., 2020).

Complicações

A disfunção endotelial provocada pela resistência à insulina, a inflamação crônica de baixo grau, a hipóxia placentária e o desequilíbrio entre vasodilatadores e vasoconstritores observadas na DMG fazem com que essas gestantes apresentem maior risco de desenvolver hipertensão gestacional e pré-eclâmpsia. Ademais, a necessidade de parto cesáreo é mais comum em mulheres com DMG devido a macrosomia fetal consequente da patologia e o excesso de líquido amniótico (polidrâmnio) também é recorrente e pode originar complicações durante o parto (GRECO E, et al., 2024).

Bebês nascidos de mães afetadas pelo DMG sofrem consequências a curto e longo prazo. Ao nascimento, podem apresentar hipoglicemia neonatal e síndrome do desconforto respiratório, mesmo que nasçam a termo, visto que seu desenvolvimento pulmonar se deu de maneira mais lenta. No decorrer de sua vida, essas crianças têm um risco maior de apresentarem obesidade e diabetes mellitus, por conta da exposição a altos níveis de glicose durante a vida intrauterina (PETRY CJ, 2023).

Tratamento

O primeiro passo do tratamento do DMG é modificação do estilo de vida. As recomendações dietéticas incluem a ingestão de carboidratos com baixo índice glicêmico e aumento da ingestão de fibras, proteínas e gorduras saudáveis, de modo que não prejudique o desenvolvimento do feto. Deve ser feita uma distribuição adequada das refeições ao longo do dia para manter a estabilidade glicêmica (MOHOLDT T, 2023). A prática de exercícios físicos leves a moderados (caminhada, ciclismo e natação) é imprescindível para evitar o ganho de peso e reduzir possíveis complicações.

Além disso, é recomendado que a gestante monitore sua glicemia capilar quatro vezes ao dia (em jejum e após as três principais refeições) para avaliar o impacto da dieta e da atividade física. A partir do momento que o tratamento é implementado, é recomendado que o controle glicêmico seja realizado de maneira rigorosa e a reavaliação com o médico seja feita a cada duas semanas até a trigésima sexta semana de gestação e semanalmente até o parto (MOHOLDT T, 2023; RASMUSSEN L, et al., 2020).

As metas de glicemia após o início do tratamento consistem em manter a glicemia em jejum abaixo de 95 mg/dl, glicemia uma hora após a refeição abaixo de 140 mg/dl e duas horas após a refeição mantê-la inferior a 120 mg/dl. Caso as mudanças no estilo de vida não sejam suficientes, é recomendado que controle glicêmico seja feito por meio de insulina. Ela é considerada eficaz na redução dos níveis de glicose no sangue e não ultrapassa a barreira da placenta, sendo segura para o feto. A metformina é um hipoglicemiante oral que pode ser utilizada em casos raros nos quais o controle glicêmico é mais desafiador. O medicamento é eficaz, no entanto, o seu uso deve ser monitorado meticulosamente por existirem poucas evidências em relação a segurança da sua utilização na gestação (JUAN J e YANG H, 2020; PETRY CJ, 2023; RASMUSSEN L, et al., 2020).

A prevenção antes da concepção tem se mostrado benéfico para mulheres que apresentam fatores de risco para o desenvolvimento da DMG. Alterações dietéticas e prática de exercícios físicos regulares são particularmente competentes quando implantadas antes da gestação pois melhoram o metabolismo da glicose e reduzem a inflamação exacerbada. A intervenção deve sempre ser individualizada, abordando os fatores

de risco modificáveis e não modificáveis apresentados por cada paciente (ZAKARIA H, et al., 2023). A autoeficácia diz respeito a confiança que essas mulheres têm em gerenciar sua própria condição. Os estudos demonstram que a educação em saúde e nutrição tornam essas pacientes mais propensas a seguir as recomendações médicas, aderir a dieta e as atividades físicas de maneira regular.

O acompanhamento multidisciplinar envolvendo médicos, nutricionistas e educadores é imprescindível para que as gestantes tenham consciência da relevância da dieta adequada e dos exercícios físicos regulares. Esses profissionais também podem ajudar a tornar o processo mais leve ajudando a paciente a lidar com os desafios emocionais acerca da patologia (KARAVASILEIADOU S, et al., 2022; RASMUSSEN L, et al., 2020). É imprescindível que a gestante esteja empenhada no pré-natal, frequentando as consultas e realizando o controle glicêmico de maneira adequada para que o risco do surgimento da DMG e suas adversidades seja mínimo (BARROS BS, et al., 2021)

Impacto na qualidade de vida materno-fetal

Mulheres que apresentaram DMG tem um risco aumentado de desenvolver diabetes mellitus tipo 2 após a gestação. Além disso, a DMG também está associada a uma maior incidência de eventos cardiovasculares como hipertensão e aterosclerose. É recomendado que 6 a 12 semanas após o parto, mulheres que tiveram DMG devem realizar um TOTG. Mesmo que a glicemia pós-parto volte a normal, é imprescindível que a dieta balanceada e a atividade física regular continuem sendo realizadas para evitar que outras doenças surjam (FRANZAGO M, et al., 2019). Durante a gestação, pacientes com DMG manifestam uma hiperglicemia. O excesso de glicose atravessa a placenta e atinge o feto, fazendo com que os níveis de açúcar também aumentem no sangue fetal.

Em contrapartida, o feto começa a sintetizar uma quantidade mais elevada que o normal de insulina, que é um hormônio que armazena energia e estimula o crescimento fazendo com que o feto fique muito grande, condição conhecida como macrossomia. Esse crescimento anormal pode causar complicações no parto, podendo levar a uma distocia de ombro ou uma cesárea de emergência. Em seguida ao nascimento, esses bebês advindos de uma gestação com DMG continuam produzindo um excesso de insulina, o que causa uma hipoglicemia neonatal. Ademais, crianças nascidas com macrossomia tem uma tendência a possuir obesidade, síndrome metabólica e diabetes mellitus no decorrer das suas vidas (FRANZAGO M, et al., 2019).

A DMG tem uma repercussão consideravelmente negativa na qualidade de vida das gestantes e de seus bebês, acometendo tanto o bem-estar físico quanto o emocional. Para a gestante, a DMG está correlacionada a complicações que podem influenciar no seu parto e na sua saúde após o nascimento. As mudanças no estilo de vida utilizadas como tratamento devem persistir para o resto da vida, uma vez que ao serem diagnosticadas com DMG, essas pacientes têm um risco significativamente mais elevado de desenvolver diabetes mellitus tipo 2 e doenças cardiovasculares, quando comparadas a mulheres que não apresentaram DMG durante a gestação (USTIANOWSKI Ł, et al., 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O DMG é uma das complicações mais comuns na gestação, atingindo cerca de 25% das grávidas em todo o mundo. Sua relevância não está associada apenas a repercussão instantânea sobre a saúde materna e fetal, como o crescimento do risco de complicações obstétricas e neonatais, além das consequências a longo prazo para ambos. O DMG está relacionado a uma maior incidência de desenvolvimento de diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares nas mulheres após a gestação, e esses riscos podem ser transmitidos para a próxima geração, criando um ciclo de disfunção metabólica. Atualmente, o principal tratamento são as mudanças no estilo de vida que consistem em dietas equilibradas e atividade física. Essas estratégias são eficazes na prevenção e no manejo do DMG, estudos futuros são necessários para personalizar essas abordagens com base em fatores de risco individuais. A insulina e a metformina são alternativas secundárias caso a paciente não apresente melhora dos seus níveis glicêmicos com a mudança de estilo de vida. A prevenção anterior a concepção é uma abordagem de grande interesse e potencial para atenuar o impacto dessa patologia. Estratégias como aconselhamento nutricional, educação em saúde e nutrição e suporte

psicológicos são essenciais para adesão adequada ao tratamento e para fornecer ferramentas que façam com que o paciente possa lidar da melhor maneira possível com os desafios propostos pela doença.

REFERÊNCIAS

1. ALEJANDRO EU, et al. Gestational Diabetes Mellitus: A Harbinger of the Vicious Cycle of Diabetes. *Int J Mol Sci.* 2020; 21(14): 5003.
2. BARROS BS, et al. A importância do pré-natal na prevenção de complicações materno-fetais do diabetes mellitus gestacional. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 2021; 27: 7588.
3. CHOUDHURY AA e RAJESWARI VD. Gestational diabetes mellitus - A metabolic and reproductive disorder. *Biomed Pharmacother*, 2021; 143: 112183.
4. DALFRÀ MG, et al. Genetics and Epigenetics: New Insight on Gestational Diabetes Mellitus. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2020; 11: 602477.
5. FRANZAGO M, et al. Nutrigenetics, epigenetics and gestational diabetes: consequences in mother and child. *Epigenetics.* 2019; 14(3): 215-235.
6. GRECO E, et al. Gestational diabetes mellitus and adverse maternal and perinatal outcomes in twin and singleton pregnancies: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2024; 230(2): 213-225.
7. JUAN J e YANG H. Prevalence, Prevention, and Lifestyle Intervention of Gestational Diabetes Mellitus in China. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(24): 9517.
8. KAUTZKY-WILLER A, et al. [Gestational diabetes mellitus (Update 2023)]. *Wien Klin Wochenschr.* 2023; 135(1): 115-128.
9. LENDE M e RIJHSINGHANI A. Gestational Diabetes: Overview with Emphasis on Medical Management. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(24): 9573.
10. MOHOLDT T. Diet, Exercise and Gestational Diabetes Mellitus. *Nutrients.* 2023; 15(10): 2251.
11. MOON JH e JANG HC. Gestational Diabetes Mellitus: Diagnostic Approaches and Maternal-Offspring Complications. *Diabetes Metab J.* 2022; 46(1): 3-14.
12. OLIVEIRA ACV, et al. Diabetes Mellitus Gestacional: uma revisão narrativa. *REAS*, 2021; 13(5): 7080.
13. PETRY CJ. Nutrients as Risk Factors and Treatments for Gestational Diabetes. *Nutrients.* 2023; 15(22): 4716.
14. RASMUSSEN L, et al. Diet and Healthy Lifestyle in the Management of Gestational Diabetes Mellitus. *Nutrients.* 2020; 12(10): 3050.
15. SHARMA AK, et al. Deep Insight of the Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. *Cells.* 2022; 11(17): 2672.
16. SWEETING A, et al. A Clinical Update on Gestational Diabetes Mellitus. *Endocr Rev.* 2022; 43(5): 763-793.
17. SZMUILOWICZ ED, et al. Gestational Diabetes Mellitus. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2019; 48(3): 479-493.
18. USTIANOWSKI Ł, et al. Genetic and Epigenetic Factors in Gestational Diabetes Mellitus Pathology. *Int J Mol Sci.* 2023; 24(23): 16619.
19. YE W, et al. Gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2022; 377: 67946.