

DIABETES MELLITUS GESTACIONAL E SEU DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

Amanda Laysa da Silva Souza¹; Gabriel Capella Machado^{2*}

¹ Biomédica – FITL/AEMS; ² Doutor em Ciência Biológicas (Genética) – IBB/UNESP, docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

* autor correspondente: gcapellamachado@hotmail.com

RESUMO

O diabetes mellitus gestacional (DMG) é uma condição caracterizada pelo aumento da resistência à insulina durante a gravidez e que resulta em aumento da glicemia. É fundamental realizar o rastreio para essa doença em todas as gestantes durante o pré-natal, tanto no início da gravidez, por meio da aferição da glicemia em jejum, que deve estar abaixo de 92 mg/dL, quanto entre as 24^a e 28^a semanas. Se nesse segundo exame o resultado da glicemia estiver acima de 92 mg/dL é necessário a realização do exame confirmatório, sendo realizado o teste de tolerância à glicose (TOTG) o qual afere a glicemia em diferentes intervalos de tempo: em jejum, após 1 hora da ingestão de uma solução açucarada e após 2 horas, além da realização do exame de hemoglobina glicada (HbA1c) para acompanhamento de DMG já diagnosticada. É importante ressaltar que após o parto o DMG pode desaparecer, mas em alguns casos pode permanecer. Há também risco de algumas mulheres desenvolverem diabetes tipo 2 em variados intervalos de tempo após a gestação. Um tratamento adequado para controlar os níveis de glicose no sangue, a fim de garantir uma gestação saudável e reduzir os riscos tanto para a mãe quanto para o feto é de extrema importância. Medidas como a prática de exercício físico, a realização de uma dieta equilibrada e terapia farmacológica em alguns casos devem ser adotadas.

PALAVRAS-CHAVE: pré-natal; exames laboratoriais da gestante; glicemia em jejum; teste de tolerância à glicose.

1 INTRODUÇÃO

A gravidez é um fenômeno considerado biologicamente natural e fisiológico na vida de uma mulher. É compreendida como parte importante na experiência de vida de cada uma, onde intensas transformações e mudanças físicas, sociais e emocionais acontecem, reestruturando não só a vida, mas os papéis que a mulher exerce. Entre estas gestantes existem aquelas que, por apresentar características específicas ou serem portadoras de algum agravo, são classificadas como gestantes de alto risco apresentando uma maior probabilidade

de evolução desfavorável em decorrência exclusiva da gestação ou por uma alteração pré-gestacional (BRASIL, 2012).

A gestação de alto risco pode ser classificada quando a qualidade de vida ou a saúde da mãe, feto ou recém-nascido têm maiores possibilidades de serem afetadas em relação a população considerada, ou seja, é a gestação que ocorre durante a existência de uma doença materna ou condição biológica que cause complicações a saúde da mulher e do bebê (BRASIL, 2012). Entre as possíveis complicações durante a gestação, podemos mencionar o DMG, decorrente a resistência à insulina causada por

hormônios diabetogênicos produzidos durante a gravidez, como lactogênio placentário, cortisol e prolactina, além de alterações no controle glicêmico devido à própria gravidez (OLIVEIRA et al., 2021).

O DMG é um dos distúrbios metabólicos/endócrinos mais frequentes durante a gestação. Esta doença representa um importante risco à saúde da mãe e do bebê, podendo ocasionar algumas complicações como a pré-eclâmpsia, parto prematuro, a distocia de ombro, hipoglicemia infantil, macrosomia e a morte perinatal (BARROS et al., 2021).

Empregou-se metodologia de revisão de literatura mais especificadamente narrativa. Foram utilizados estudos científicos sobre DMG e seus exames laboratoriais para detecção da doença nas bases de dados do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed, Google Acadêmico e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Foram priorizados artigos recentes, publicados nos últimos 5 anos, sem excluir, entretanto, trabalhos mais antigos que sejam de importância para este artigo, sendo assim, este trabalho tem como objetivo descrever o DMG e relatar os principais exames laboratoriais para o seu diagnóstico.

2 DIABETES MELLITUS (DM)

O DM é uma doença crônica que vem crescendo gradualmente a cada ano, onde a sua prevalência de encontra aumentada decorrente ao avanço da idade. De acordo com a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia estima-se que um em cada 11 adultos entre 20 e 79 anos tem DM 2 (FEBRASGO, 2019). No Brasil, estima-se que 13 milhões de pessoas vivam com a doença, o que representa 6,9% da população (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). As projeções indicam que esse número pode chegar a 21,5 milhões de indivíduos até 2030 (ROSSANEIS et al.,

2019).

O DM é uma condição na qual pode ser definida como um distúrbio endócrino caracterizado pela elevação dos níveis de glicose no sangue, conhecida como hiperglicemia (valores superiores a 100 mg/dL em jejum). Essa elevação pode ocorrer, dentre outros fatores, devido à deficiência de insulina, que é um hormônio produzido e secretado pelo pâncreas, e sua principal função é facilitar a entrada de glicose nas células alvo. Isso permite que as células utilizem a glicose como fonte de energia, ou a armazene na forma de glicogênio. No entanto, em pessoas com DM, a produção ou ação da insulina está comprometida, resultando em níveis elevados de glicemia (SURYASA et al., 2021; COLE; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020; FLOREZ, 2020).

De acordo com a Associação Americana de Diabetes (ADA) e pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), existem 4 classes clínicas para a doença: o DM tipo 1, o DM tipo 2, o DM gestacional e outros tipos especiais de DM (Quadro 1). Além disso, existem outras condições conhecidas como pré-diabetes, que são diagnosticadas quando os níveis de glicemia em jejum estão acima de 100 mg/dL e abaixo de 126 mg/dL, ou quando há uma diminuição na tolerância à glicose. Essas duas condições são atualmente consideradas um risco aumentado para o desenvolvimento de diabetes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

O DM mais comuns são o tipo 1 e o tipo 2 (quadro 1). No diabetes tipo 1, o pâncreas não produz insulina suficiente, exigindo a administração diária desse hormônio, além de ter maior incidência em crianças e adolescentes. Já no diabetes tipo 2, que é o tipo mais prevalente, as células do corpo apresentam resistência à ação da insulina ou há uma produção insuficiente desse hormônio. Esse tipo acomete sobretudo os adultos, compreendendo aproximadamente 90%

dos casos (PADHI et al., 2020; FILGUEIRAS et al., 2019).

Quadro 1. Classificação do diabetes mellitus.

Diabetes tipo 1: destruição das células β , usualmente levando à deficiência completa de insulina
a. Autoimune
b. Idiopático
Diabetes tipo 2: graus variados de diminuição de secreção e resistência à insulina
Diabetes gestacional
Outros tipos específicos
a. Defeitos genéticos da função das células β
b. Defeitos genéticos da ação da insulina
c. Doenças do pâncreas exócrino
d. Endocrinopatias
e. Indução por drogas ou produtos químicos
f. Infecções
g. Formas incomuns de diabetes imunomediado

Fonte: Extraído de Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, 2019.

Atualmente, o DM é caracterizado por quatro manifestações principais conhecidos como poliúria, que é a produção excessiva de urina devido à incapacidade dos rins de reabsorver água; polidipsia, que é uma sede excessiva; polifagia, que é a ingestão excessiva de alimentos; e perda de peso devido ao estado de catabolismo (CASTRO et al., 2021; FERNANDES; BEZERRA, 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

O controle adequado do DM envolve medidas como monitoramento dos níveis de glicose no sangue, adoções de uma alimentação balanceada, prática regular de atividade física, uso de medicamentos (quando necessário) e acompanhamento médico regular. O objetivo é manter os níveis de glicose no sangue dentro de faixas ideais, prevenindo complicações a curto e longo prazo, como doenças cardiovasculares, danos aos rins, neuropatias e problemas oculares (SURYASA et al., 2021).

Em alguns casos, quando as medidas de monitoramento não são suficientes para manter os níveis de glicose dentro da faixa adequada, pode ser necessária a administração de insulina. O uso desse medicamento é seguro e visa garantir um controle glicêmico adequado para minimizar os riscos. É fundamental conscientizar sobre a importância da prevenção e do diagnóstico precoce do

diabetes, assim como promover hábitos de vida saudáveis para reduzir o risco de desenvolver essa condição. A educação e o suporte contínuos são essenciais para o gerenciamento eficaz do diabetes e a melhoria da qualidade de vida das pessoas afetadas (CASTRO et al., 2021).

2.1 Diabetes mellitus gestacional (DMG)

Observa-se um aumento progressivo no número de mulheres com diagnóstico durante a idade fértil e no ciclo gravídico-puerperal. Esse fenômeno é reflexo de diversos fatores, tais como o crescimento populacional, o aumento da idade materna, a falta de atividade física e, principalmente, o aumento da prevalência da obesidade, tornando assim, um problema de saúde pública (FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ, 2022; OLIVEIRA et al., 2021).

Geralmente, é detectada durante o segundo ou terceiro trimestre da gravidez, podendo prejudicar a organogênese e com isso desencadear anomalias no feto. O DMG é uma condição que se caracteriza por afetar o metabolismo da gestante, resultando em uma intolerância à glicose devido à insuficiência de produção de insulina pela mãe, o que leva a um aumento nos níveis de glicose no sangue (hiperglicemia). Seu

diagnóstico se dá durante a gestação, podendo desaparecer após o parto, ou em alguns casos permanecer ou persistir com a mulher após a gravidez (FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ, 2022; OLIVEIRA et al., 2021; FRANCISCO et al., 2019; FILGUEIRAS et al., 2019).

No Brasil, estima-se um percentual de incidência de 2,4-7,2% das gestantes desenvolvem DMG, a cada seis nascimentos ocorrem em mulheres com algum tipo de hiperglicemia gestacional, sendo a mais comum o DMG (BARROS et al., 2021; FERNANDES; BEZERRA, 2020; FRANCISCO et al., 2019; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2019; JOHNS, 2018).

É fundamental realizar um acompanhamento adequado da gestante visando a identificação precoce de riscos potenciais ou já existentes que possam levar ao desenvolvimento e progressão do DMG. Por meio do rastreamento e confirmação das alterações nos níveis glicêmicos, é possível determinar se a gestante está no grupo de risco ou não para o desenvolvimento da doença, além de avaliar possíveis complicações perinatais associadas. Esse acompanhamento permitirá a implementação de medidas preventivas e intervenções adequadas para garantir a saúde materna e fetal durante a gestação (FRIEDRICH et al., 2019).

2.1.1 Etiologia e fisiopatologia de DMG

A etiologia do DMG é multifatorial que envolve uma combinação de diversos fatores, incluindo aspectos ambientais, étnicos e raciais. Além disso, existem fatores de risco diretamente associados à doença e a genética, como índice de massa corporal elevado, sobrepeso e obesidade, histórico familiar de diabetes, idade materna avançada e hipertensão, histórico de DMG, resistência insulínica, idade avançada, sedentarismo, entre outros. Contudo, nem todas as mulheres que apresentam esses fatores de risco desenvolvem o DMG (ELSAYED, 2023;

ZAJDENVERG et al., 2021; CASANOVA, 2020; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

Durante a gestação, ocorrem diversas modificações nos hábitos alimentares, na prática de atividade física, no estado emocional e, principalmente, mudanças hormonais. Esses fatores podem ocasionar alterações no metabolismo do carboidrato e na resistência à insulina, resultando em DMG (SANTOS et al., 2021).

Essas alterações hormonais e metabólicas durante a gestação são ocasionadas pela demanda do feto por glicose, aminoácidos, ácidos graxos e colesterol. Como resposta, o organismo materno passa por adaptações metabólicas para suprir essas necessidades (LUZ, 2023).

A fisiopatologia está principalmente relacionada ao fato de que durante a gestação a placenta produz hormônios, como lactogênio placentário, progesterona e cortisol. Esses hormônios são responsáveis por gerar um estado de resistência à insulina, caracterizada pela insuficiência de insulina plasmática, em concentrações normais atuando na promoção adequada de captação periférica de glicose, suprimindo a gliconeogênese, impedindo a produção de lipoproteína de baixa densidade, levando o pâncreas materno a aumentar a produção de insulina na tentativa de compensar essa resistência. No entanto, nem sempre essa produção é suficiente, resultando em um aumento dos níveis de glicose no sangue da mãe. Essa elevação da glicemia se difunde para a placenta e alcança também o feto (LUZ, 2023; BATTISTA et al., 2021; SANTOS et al., 2021; MEDEIROS et al., 2011). Desse modo, a realização de exames pré-natal, incluindo controle dos níveis glicêmicos, para o diagnóstico precoce é essencial para o tratamento da doença e assim, aumentar a porcentagem de desfechos favoráveis. É importante que seu rastreamento clínico e principalmente laboratorial seja

realizado no período correto, para tratamento e diminuição dos riscos tanto para a mãe quanto para o filho. Os exames laboratoriais realizados são, de forma resumida, os mesmos para diagnóstico de diabetes, glicemia em jejum, TOTG e a HbA1c (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

2.1.2 Complicações de diabetes mellitus gestacional para a mãe e o bebê

O DMG apresenta alguns riscos e complicações que afetam tanto a mãe quanto o recém-nascido. Uma das principais complicações é a hiperglicemia materna, que é considerada a principal causa das consequências associadas ao feto, bem como diversos problemas relacionados à saúde da mãe (BARROS et al., 2021; REIS et al., 2019).

Dentre essas complicações para o feto estão incluídas o nascimento precoce, macrosomia fetal (peso superior a 4 kg ao nascer), distocia de ombros durante o parto e até mesmo a morte fetal. Além disso, apresentam-se altos índices de morbimortalidade perinatal, como a síndrome respiratória aguda, hipoglicemia, hipocalcemia, icterícia neonatal, doença da membrana hialina, hiperbilirrubinemia e malformações congênitas. Outra consequência do DMG é a poliúria fetal, que leva ao aumento da quantidade de líquido amniótico, condição denominada polidrâmnio. Isso pode favorecer a ruptura prematura das membranas placentárias e a prematuridade fetal (BARROS et al., 2021; OLIVEIRA et al., 2021). Já as complicações maternas do DMG são numerosas e incluem complicações de síndromes hipertensivas como pré-eclâmpsia e eclâmpsia, polidrâmnio, infecções urinárias, pielonefrite, hipoglicemia, cetoacidose, candidíase, trabalho de parto prematuro, necessidade de parto cirúrgico, além do risco de desenvolver DM após a gestação e lesões vasculares nos rins e na retina. As alterações metabólicas relacionadas à hiperglicemia também podem aumentar o risco de aborto espontâneo entre as

gestantes (OLIVEIRA et al., 2021).

Evidências destacam que o aumento da frequência de consultas pré-natais reduz o número de complicações. Além disso, a detecção precoce do DMG juntamente com o controle adequado dos níveis de glicose no sangue aumenta significativamente a taxa de sobrevivência dos recém-nascidos. Portanto, é fundamental que as gestantes realizem um acompanhamento regular durante o pré-natal, para identificar o quanto antes e garantir um controle glicêmico adequado, o que contribuirá para a saúde e o bem-estar tanto da mãe quanto do bebê. O acompanhamento médico regular e as medidas de autocuidado são essenciais para garantir uma gestação saudável (BARROS et al., 2021).

3 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DE DMG

O DMG afeta aproximadamente 25% das mulheres grávidas em todo o mundo. É importante destacar que o aumento dos níveis de glicose no sangue traz complicações para a saúde tanto da mulher quanto da criança. No entanto, é possível controlar esses riscos por meio da adoção de medidas adequadas (ARAÚJO et al., 2020). Assim, a realização do rastreamento para DMG é altamente recomendada a todas as gestantes durante o primeiro trimestre quando se inicia o pré-natal, com o objetivo de identificar aquelas em situação de risco, diagnosticar a condição e iniciar o tratamento precocemente, evitando desfechos desfavoráveis (BATISTA et al., 2021). Existem diversas possibilidades de exames e momentos oportunos para o rastreamento e diagnóstico, que são defendidos por diferentes protocolos e sociedades médicas (GODINHO et al., 2023).

O diagnóstico é realizado por meio da realização de exames de sangue no começo da gravidez ou entre a 24ª e 28ª

semana da gestação. Habitualmente, existem duas fases para o diagnóstico: a triagem e a confirmação diagnóstica. Podem ser realizado três tipos de exames laboratoriais para a identificação sendo: glicemia em jejum, TOTG e a HbA1c, a interpretação desses exames em

gestantes se dá de acordo com a (Tabela 1) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023; BERTOLI et al., 2022; ZAIDENVERG et al., 2022; MARTINS et al., 2021; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2019).

Tabela 1. Interpretação dos valores de glicemia na gestante

Exames laboratoriais	Valores de referência para DMG
Glicemia em jejum	≥ 92 mg/dl
TOTG	Jejum ≥ 92 mg/dL
	Após 1 hora ≥ 180 mg/dL
	Após 2 horas ≥ 153 e < 200 mg/dL
HbA1c	≥ 6,5%

Fonte: Adaptado de SBD, 2023.

3.1 Glicemia em Jejum

O exame de glicose em jejum é um procedimento laboratorial comumente utilizado para avaliar os níveis de açúcar no sangue após um período de jejum prolongado. É um teste importante no diagnóstico e monitoramento de várias condições patológicas, incluindo DMG (CASANOVA et al., 2020; MORONI et al., 2020).

Normalmente, o exame de glicemia em jejum é realizado na primeira consulta de pré-natal e repetido entre a 24^a e a 28^a semana de gestação. Durante o exame, a gestante é instruída a fazer um jejum noturno, não comer ou beber nada além de água por um período específico, geralmente entre 8 e 12 horas. Esse período de jejum permite uma avaliação precisa dos níveis de glicose no organismo, uma vez que elimina a influência da alimentação nos resultados (BARROS et al., 2021; ARNAUT et al., 2019).

Após o período de jejum, é coletada uma amostra de sangue, geralmente por meio de uma pequena punção no dedo ou por meio de uma amostra de sangue venoso. Essa amostra é então analisada em laboratório para medir a concentração de glicose no sangue (MORONI et al., 2020). Na prática clínica e laboratorial, os principais fatores que podem afetar os resultados deste exame

são encontrados na fase pré-analítica, devido ao processo de metabolização da glicose pelos eritrócitos. A fase analítica, em geral, emprega métodos colorimétricos enzimáticos, comumente utilizando as enzimas glicose-oxidase e hexoquinase (HK) como componentes-chave. Atualmente, o ensaio com HK é o mais utilizado, no qual a glicose é fosforilada por essa enzima na presença de ATP. Ao final das reações, a concentração de NADPH está diretamente relacionada à concentração de glicose na amostra (OLIVEIRA; MARQUES, 2022; CORDEIRO, 2019).

No método da glicose-oxidase, a enzima oxida a glicose, produzindo ácido glucônico e peróxido de hidrogênio. Em uma etapa subsequente, o peróxido de hidrogênio reage com a peroxidase na presença de fenol e 4-aminoantipirina, resultando na formação de um composto de cor vermelha (quinoneimina). A quantificação da glicose é determinada pela intensidade da cor do composto formado (OLIVEIRA; MARQUES, 2022; CORDEIRO, 2019). Para quantificar a glicose plasmática ou sérica, um espectrofotômetro é frequentemente usado. O espectrofotômetro mede a absorvância da luz pela amostra com cor. Quanto mais intensa a cor, maior será a absorvância da luz em uma determinada

frequência. Com base na absorvância medida em comprimento de onda de 505nm, os níveis de glicose no sangue podem ser calculados usando uma curva de calibração previamente estabelecida. Esta curva relaciona a absorvância com concentrações conhecidas de glicose (CORDEIRO, 2019).

Os resultados do exame de glicose em jejum são expressos em miligramas por decilitro (mg/dL) e são interpretados com base em faixas de referência estabelecidas. Em geral, valores normais de glicose em jejum variam de acordo com as diretrizes médicas, mas frequentemente estão na faixa de 70-92 mg/dL. O valor acima de 92mg/dl, indica o diagnóstico de DMG (MARTINS et al., 2021).

Sendo assim, esse exame é empregado para determinar se a gestante apresenta uma condição conhecida como intolerância à glicose, que é uma forma de alteração no metabolismo do açúcar durante a gravidez. Se os níveis de glicose no sangue estiverem elevados (acima de 92 mg/dl), pode ser necessário realizar outros exames, como o teste oral de tolerância à glicose, para confirmar o diagnóstico de diabetes gestacional (BARROS et al., 2021; CASANOVA et al., 2020). Nesse sentido, o exame de glicose em jejum desempenha um papel fundamental no diagnóstico e tratamento de DMG nas gestantes, uma vez que ele fornece informações valiosas para a equipe de profissionais que está acompanhando a paciente. Por isso, é essencial seguir as instruções passadas durante cada consulta de pré-natal e realizar o exame conforme recomendado, a fim de obter resultados precisos e contribuir para uma saúde ótima.

3.2 Teste oral de tolerância a glicose (TOTG)

O TOTG é um exame laboratorial utilizado para avaliar como o corpo processa a glicose após a ingestão de uma solução contendo uma quantidade específica de açúcar. É uma ferramenta

importante no diagnóstico de DMG sendo utilizado para avaliar a resistência à insulina e a capacidade do corpo de regular os níveis de glicose no sangue (MARTINS et al., 2021).

Então esse exame é realizado em etapas. Primeiramente, a gestante é instruída a fazer o jejum obrigatório noturno de 8 a 12 horas antes do teste. Após o jejum, é coletada uma amostra de sangue para medir a glicose em jejum. Em seguida, a gestante ingere uma solução de glicose concentrada contendo 75 gramas de glicose dissolvida em água (MARTINS et al., 2022).

Após a ingestão da solução de glicose, são realizadas coletas de sangue em intervalos específicos. Normalmente, são feitas medições após 1 hora e novamente após 2 horas da ingestão da solução, dependendo do protocolo utilizado. Essas amostras de sangue são analisadas para aferir os níveis de glicose em cada intervalo de tempo (BARROS et al., 2021).

Os resultados são interpretados com base em faixas de referência estabelecidas, de acordo com a Tabela 1. Valores elevados de glicose durante o teste podem indicar uma resposta inadequada do organismo à glicose, sugerindo a presença de DMG ou resistência à insulina. O teste também pode fornecer informações sobre a capacidade do corpo de metabolizar a glicose adequadamente (CASANOVA et al., 2020; MORONI et al., 2020).

Caso os valores estejam elevados de glicemia, é importante que a gestante siga as orientações do médico. O diagnóstico de DMG requer acompanhamento médico adequado, que geralmente envolve mudanças na alimentação, prática de exercícios físicos e, em alguns casos, o uso de insulina para controlar os níveis de glicose no sangue (MARTINS et al., 2022). Portanto, é um exame laboratorial essencial para avaliar a resposta do organismo à glicose e auxiliar no diagnóstico de condições como

DMG, pré-diabetes e resistência à insulina. Com base nos resultados do TOTG, os profissionais de saúde podem tomar decisões clínicas informadas para promover o manejo adequado da glicose no sangue e garantir a saúde do paciente (MARTINS et al., 2022).

3.3 Hemoglobina glicada (HbA1c)

A HbA1c é resultante da glicação enzimática da hemoglobina circulante, sendo assim, a dosagem de HbA1c é utilizada para avaliar o controle da glicose no sangue ao longo de um período mais prolongado, geralmente de dois a três meses. É um teste fundamental no diagnóstico e no monitoramento do DM, fornecendo informações importantes sobre o gerenciamento da glicemia. No entanto, a utilização da HbA1c não é o método de escolha para o diagnóstico de DMG (BARROS et al., 2021).

Durante a gravidez, essa proteína pode não ser um indicador tão preciso dos níveis de glicose no sangue. Isso ocorre porque as alterações hormonais e metabólicas próprias da gestação podem afetar os resultados da HbA1c (OLIVEIRA et al., 2021). No entanto, em alguns casos, a dosagem de HbA1c pode ser solicitada como parte do acompanhamento de DMG já diagnosticada. A HbA1c pode fornecer uma avaliação do controle glicêmico ao longo do tempo, ajudando a monitorar o tratamento e o manejo da doença (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

Ao contrário de outros exames que requerem jejum, esse pode ser realizado a qualquer hora do dia, pois não é afetada pela alimentação recente. A hemoglobina é uma proteína presente nas hemácias que transporta oxigênio e gás carbônico pelo organismo. O exame é baseado na medida da porcentagem de hemoglobina do sangue que está ligada à glicose (OPPERMANN et al., 2021).

A glicose se liga de forma irreversível à hemoglobina, formando a HbA1c. Quanto maior a concentração de glicose

no sangue ao longo do tempo, maior será a porcentagem de HbA1c encontrada. Dessa forma, o exame reflete a média dos níveis de glicose no sangue nos últimos 2-3 meses, os resultados da HbA1c são expressos em porcentagem. Valores normais de HbA1c podem variar ligeiramente entre diferentes países e diretrizes médicas, mas geralmente são inferiores a 5,7%. Valores de HbA1c entre 5,7% e 6,4% são considerados indicativos de pré-diabetes, enquanto valores iguais ou superiores a 6,5% geralmente são consistentes com o diagnóstico de DM (BERTOLI et al., 2022; OPPERMANN et al., 2021).

O exame importante porque fornece uma medida mais estável do controle glicêmico em comparação com os testes de glicemia momentânea, que permite avaliar o controle do DM ao longo do tempo e auxiliar no ajuste do plano de tratamento. Além do diagnóstico e do monitoramento do diabetes, a HbA1c também pode ser utilizada para avaliar o risco de complicações relacionadas ao diabetes, como doenças cardiovasculares, danos nos rins e neuropatias. Quanto maior a HbA1c, maior o risco de desenvolver essas complicações (ALMEIDA et al., 2022; OLIVEIRA et al., 2021).

4 TRATAMENTO DE DMG

O tratamento envolve uma abordagem multifacetada (Quadro 2) que visa manter a glicemia da gestante dentro de faixas normais, a fim de garantir uma gravidez saudável tanto para a mãe quanto para o feto. São empregadas medidas como mudança na alimentação, a realização de atividades físicas regular, monitoramento dos níveis de glicose no sangue e, em alguns casos, medicações e o uso de insulina (BERTOLI et al., 2022).

A adoção de uma alimentação saudável e equilibrada envolve o acompanhamento de um nutricionista para

planejar refeições que mantenham os níveis de glicose estáveis ao longo do dia. Recomenda-se uma dieta rica em alimentos nutritivos, como frutas, vegetais, grãos integrais e proteínas magras, evitando o consumo excessivo de carboidratos simples e alimentos processados, a prática regular de atividade física também desempenha um papel importante

no controle de DMG. A atividade física auxilia no aumento da sensibilidade à insulina e, conseqüentemente, na diminuição dos níveis glicêmicos. É importante consultar o médico antes de iniciar qualquer programa de exercícios, a fim de garantir que seja seguro e adequado para a gestante (GODINHO et al., 2023; MARTINS et al., 2021).

Quadro 2. Principais planos de cuidados a gestante com DMG

Plano de cuidados	
Orientações educacionais	Tratamento
Nutrição	Alimentação balanceada com orientação especializada.
Monitoramento	Encorajar a gestante a fazer o monitoramento diário da glicemia.
Atividade física	Caminhadas, hidroginástica ou exercício que a deixe mais confortável.
Terapia farmacológica	Metformina, insulina ou associação variável.
Educação	Orientação sobre a importância de seguir os cuidados que foram passados

Fonte: Adaptado de Araujo et al., 2020.

Além disso, a monitorização dos níveis de glicose no sangue é essencial no tratamento de DMG. A gestante pode ser instruída a realizar testes de glicemia em casa, usando um monitor de glicose no sangue. Isso permite que ela acompanhe os efeitos da alimentação, atividade física e possíveis medicações no controle da glicemia. Os resultados dos testes são compartilhados com a equipe médica para auxiliar no ajuste do plano de tratamento (LUZ, 2023).

Em alguns casos, quando as modificações na alimentação e a prática de atividade física por duas semanas não são suficientes para controlar adequadamente os níveis de glicose sanguínea, pode ser necessário o uso de medicamentos. A insulina é a primeira escolha de tratamento farmacológico, injetada sob a pele que ajuda a regular a glicose no sangue. O médico determinará a dose e a frequência adequada de insulina com base nos resultados dos testes de glicemia e nas necessidades individuais da gestante (LUZ, 2023; BERTOLI et al., 2022).

No momento, a metformina é o único medicamento oral disponível para

gestantes com diabetes gestacional, que possui uma recomendação de categoria B. Isso significa que as evidências disponíveis não demonstram efeitos prejudiciais para a mãe e o feto. Além disso, o medicamento atua sem causar hipoglicemia ou ganho de peso, agindo por meio da inibição da produção de glicose pelo fígado e aumentando a sensibilidade à insulina (ARAUJO et al., 2020).

Além do tratamento direcionado à glicose no sangue, a gestante com DMG também deve receber cuidados adicionais para monitorar a saúde do feto. Isso pode incluir exames de ultrassom mais frequentes para avaliar o crescimento e o bem-estar fetal, além de monitorar a pressão arterial e os níveis de proteína na urina para detectar possíveis complicações, como pré-eclâmpsia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Então, são necessários alguns cuidados como uma combinação de alimentação saudável, atividade física regular, monitorização dos níveis de glicose no sangue e, se necessário, o uso de insulina. É fundamental que a gestante siga as recomendações médicas e mantenha uma comunicação regular com a equipe de saúde

para garantir um controle adequado da glicose no sangue e uma gestação saudável (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante ao estudo realizado, é possível identificar os principais fatores relacionados ao desenvolvimento de DMG. É evidente que essa é uma condição que afeta muitas gestantes, sendo relacionada ao desequilíbrio da resistência à insulina durante o período gestacional, resultando em hiperglicemia, que pode causar danos tanto ao feto quanto à gestante.

É importante destacar a necessidade de um pré-natal adequado, em que os profissionais de saúde e as gestantes realizem exames como a glicemia em jejum, bem como o teste de tolerância à glicose entre as semanas 24 e 28 e, se necessário, o exame de HbA1c. Por meio desse rastreamento, é possível realizar o diagnóstico da doença e tratá-la de forma adequada, evitando os danos de um DMG descontrolada.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. C. et al. A importância de uma intervenção nutricional em gestantes portadoras de diabetes mellitus gestacional. 2022. 20 f. Monografia (Graduação em nutrição) - Faculdade de UNA. Pouso Alegre. 2022.

ARAÚJO, I. M. et al. Cuidados de enfermagem à pacientes com diabetes mellitus gestacional. Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde, Brasília, v. 2, n. 1, p. 1-6, 2020.

ARNAUT, G. C. S. et al. Rastreamento, diagnóstico e controle da diabetes mellitus gestacional: a importância das análises clínicas. Revista Saúde em Foco, São Lourenço, v. 11, p. 905-920, 2019.

BARROS. B. S. et al. A importância do

pré-natal na prevenção de complicações materno-fetais do diabetes mellitus gestacional. Revista Eletrônica Acervo Científico, 27, p. 1-7, maio 2021.

BATISTA, M. H. J. et al. Diabetes Gestacional: Origem, Prevenção e Riscos. Revista Brasileira de Desenvolvimento, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 1981-1955, fev. 2021.

BERTOLI, M. R. et al. Diabetes mellitus gestacional: sintomas, diagnóstico e tratamento. Revista Brasileira de Desenvolvimento. v. 8, n. 2, p. 10052-10061, fev. 2022.

CASANOVA, R. F. et al. Métodos de diagnóstico e controle do diabetes mellitus gestacional: uma revisão de literatura. Revista de iniciação científica da libertas, São Sebastião do Paraíso, v. 10, ed. 1, p. 57-73, 2020.

CASTRO, R M. F. et al. Diabetes mellitus e suas complicações-uma revisão sistemática e informativa. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 1, p. 3349-3391, 2021.

COLE, J. B.; FLOREZ, J. C. Genetics of diabetes mellitus and diabetes complications. Nature Reviews Nephrology, v. 16, n. 7, p. 377-390, 2020.

CORDEIRO, V. M. L. Diagnóstico laboratorial e monitorização da diabetes mellitus. 2019. Dissertação (Mestrado em Análises Clínicas). Instituto Universitário Egas Moniz. 2019.

ELSAYED, N. A. et al. Standards of Care in Diabetes. Revista Diabetes Care, v. 46, n.1, p.19-40, jan. 2023.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. Revista Femina, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 786-796, 2019.

FERNANDES, C. N.; BEZERRA, M. M. M. O Diabetes Mellitus Gestacional: Causa e Tratamento. v. 14, n. 49, p. 127-139, fev. 2020.

FILGUEIRAS, T. F. et al. F. Instrumento para consulta de enfermagem a gestantes com diabetes mellitus. Revista Rene, v. 20, n. 1, 2019.

FRANCISCO, R. P. V. et al. Diabetes gestacional: rastreamento e diagnóstico. Revista Femina, Rio de Janeiro, v. 47, p. 786-796, 2019.

FRIEDRICH, F. et al. Fatores que interferem na adesão ao tratamento da Diabetes Mellitus Gestacional. Revista Saúde E Desenvolvimento, v. 13, n. 14, p. 83-99, 2019.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Diabetes Mellitus na Gestaçã: classificação e diagnóstico. Disponível em: <<https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/diabetes-mellitus-na-gestacao-classificacao-e-diagnostico/>>. Acesso em: 20 jul. 2023.

GODINHO, B. V. et al. Diabetes Mellitus Gestacional: Fisiopatologia, fatores de risco e manejo terapêutico. Revista Brasileira de Desenvolvimento, v. 9, n. 4, p. 13859-13870, 2023.

JOHNS E. C. et al. Diabetes mellitus gestacional: mecanismos, tratamento e complicações. Revista eletrônica Acervo Saúde. v. 29, p.743-754, 2018.

LUZ, A. N. Diabetes mellitus gestacional. Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação, v. 9, n. 4, p. 984-995. 2023.

MARTINS, A. M.; BRATI, L. P. Tratamento para o diabetes mellitus gestacional: uma revisão de literatura. Revista Gepesvida, v. 7, n. 16, p. 61-72, nov. 2021.

MARTINS, F. R., et al. Importância do teste oral de tolerância à glicose para o diagnóstico da diabetes gestacional e prevenção de suas complicações para a mãe e para o feto. Revista Multidisciplinar em Saúde, v. 3, n. 4, p. 38-45, out. 2022.

MEDEIROS, C. C. M., et al. Resistência insulínica e sua relação com os componentes da síndrome metabólica. Arquivos Brasileiros de Cardiologia., v. 97, n. 5, p. 380-389, nov. 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cuidados obstétricos em diabetes mellitus gestacional no Brasil. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diabetes Mellitus. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diabetes Mellitus. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de Gestaçã de Alto Risco. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

MORONI, A. A., et al. Diagnóstico laboratorial do diabetes mellitus em indivíduos migrantes – revisão integrativa da literatura. Anais - VIII Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG. v. 8 n. 8. 2020.

NASCIMENTO, I. B. et al. Exercício físico e metformina na obesidade gestacional e prevenção diabetes mellitus gestacional: revisão sistemática. Revista Brasileira de Saúde Maternidade Infantil, Recife, v. 20, n. 1, p. 17-26, jan. 2020.

OLIVEIRA, I. D.; MARQUES, H. A. S. Marcadores bioquímicos para investigação de diabetes mellitus tipo 2: uma revisão de literatura. 2022. 11 f. Monografia (Bacharelado em Farmácia). Repositório

Universitário da Ânima (Runa), Guaranambi. 2022.

OLIVEIRA, A. C. V., et al. Diabetes Mellitus Gestacional: uma revisão narrativa. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 5, maio. 2021.

OPPERMANN, M. L. R. et al. Hemoglobina glicada em mulheres com diabetes tipo 2 detectado na gestação: diagnóstico e associação com desfechos maternos. Clinical and Biomedical Research. Porto Alegre, v. 41, n. 1, p. 263-264, nov. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Tratamento do diabetes mellitus gestacional no Brasil. 1. ed. Brasília: Fiocruz, 2019.

PADHI, S. et al. Anindita. Type II diabetes mellitus: a review on recent drug-based therapeutics. Biomedicine & Pharmacotherapy, v. 131, p. 1-19, nov. 2020.

REIS, M. G. V. et al. Diabetes mellitus gestacional: aspectos fisiopatológicos materno-fetais. Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, [S.l.], v. 35, n. 69, p. 32-45, out. 2019.

ROSSANEIS, M. A., et al. Fatores associados ao controle glicêmico de pessoas com diabetes mellitus. Ciência & Saúde Coletiva, v. 24, n. 3, p. 997-1005, mar. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Rastreamento e diagnóstico da hiperglicemia na gestação, 2023. Disponível em: <<https://diretriz.diabetes.org.br/rastreamento-e-diagnostico-da-hiperglicemia-na-gestacao>>. Acesso em: 20 jul. 2023

SURYASA, I. W; RODRIGUEZ G. M. Saúde e Tratamento do Diabetes Mellitus. Revista Internacional de ciências da saúde. [S.l.] v. 5, n. 1, p. 1-5, abr. 2021.

ZAJDENVERG, L. et al. Rastreamento e diagnóstico da hiperglicemia na gestação. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes, p. 1-19 dez. 2021.