

CUIDADOS OBSTÉTRICOS EM DIABETES *MELLITUS* GESTACIONAL NO BRASIL





**CUIDADOS OBSTÉTRICOS EM
DIABETES *MELLITUS*
GESTACIONAL NO BRASIL**

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA
SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES

CUIDADOS OBSTÉTRICOS EM DIABETES *MELLITUS* GESTACIONAL NO BRASIL

Brasília, 2021

© 2021 Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes. Todos os direitos reservados.

Elaboração, distribuição e informações:

Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) no Brasil
Setor de Embaixadas Norte, lote 19
CEP: 70.800-400 – Brasília, DF – Brasil
E-mail: comunicacaoopasbrasil@paho.org
Internet: www.paho.org/bra

Ministério da Saúde
Secretaria de Atenção à Saúde - SAS
Departamento de Ações Programáticas Estratégicas - DAPES
Coordenação-Geral de Saúde da Mulher
Esplanada dos Ministérios Bloco G
CEP: 70058-900 – Brasília, DF – Brasil
E-mail: saude.mulher@saude.gov.br
Internet: www.saude.gov.br

Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia
Av. Brigadeiro Luiz Antonio, 3421- sala 903/Jardim Paulista
CEP: 01401-001 - São Paulo-SP
Internet: www.febrasgo.org.br

Sociedade Brasileira de Diabetes
Rua Afonso Braz, 579, Salas 72/74 - Vila Nova Conceição
CEP: 04511-011 - São Paulo - SP
Internet: www.diabetes.org.br

Fotos: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde

Projeto gráfico:

All Type Assessoria Editorial Ltda

Diagramação:

Aguina Editoração e Treinamentos

Impresso no Brasil/*Printed in Brazil*

Cuidados obstétricos em diabetes mellitus gestacional no Brasil. – Organização Pan-Americana de Saúde/Organização Mundial de Saúde – Brasil (OPAS/OMS)/ Ministério da Saúde (MS-Brasil)/ Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO)/ Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD).
Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2021.
iii, 104p.

1. Diabetes gestacional 2. Diabetes Melittus 3. Complicações na gravidez

ISBN XXXXXXXXXXXX

WQ248

Sumário

Editorial	7
1. Estratégias de organização e hierarquização da assistência à gestante com diabetes	10
1.1. Contextualização.....	10
1.2. Recomendações para a assistência à gestante com DM prévio à gestação	11
1.2.1. Cenário de recursos técnicos e financeiros totais.....	13
1.2.2. Cenário de viabilidade financeira e disponibilidade técnica parciais	13
1.3. Recomendações para assistência às gestantes com DM diagnosticado na gestação	16
1.4. Recomendações para assistência às gestantes com DMG	17
1.4.1. Cenário de recursos técnicos e financeiros totais.....	19
1.4.2. Cenário de recursos técnicos e financeiros parciais.....	20
1.5. Requisitos mínimos das unidades de saúde.....	21
1.6. Síntese das recomendações	22
2. Alterações metabólicas maternas associadas à hiperglicemia	26
2.1. Obesidade e dislipidemia.....	26
2.1.1. Obesidade	26
2.1.2. Dislipidemias	32
3. DMG como fator de risco para complicações obstétricas, perinatais e em longo prazo, para a mãe e seus filhos	38
3.1. Tipos e repercussões de DM associados à gestação	38
3.2. Fisiopatologia do DM	39
3.3. Principais evidências científicas.....	39
3.4. Ações preventivas.....	40
4. Propedêutica materna do <i>diabetes mellitus</i> na gravidez.....	45
4.1. <i>Diabetes mellitus</i> gestacional.....	45
4.2. DM pré-gestacional e DM diagnosticado na gestação	48
4.2.1. Planejamento da gestação	48
4.2.2. Avaliação do risco materno e rastreamento das complicações crônicas do diabetes.....	50
4.2.3. Controle da pressão arterial (PA)	54
4.2.4. Orientação para prevenção e reconhecimento das complicações agudas do diabetes mellitus	55

4.2.5. Avaliação da função tireoidiana.....	58
4.3. Síntese das recomendações propedêuticas do <i>diabetes mellitus</i> na gravidez	59
5. Avaliação de repercussões fetais	62
5.1. Morfologia fetal	62
5.2. Avaliação do crescimento fetal.....	64
5.3. Avaliação da vitalidade fetal	68
6. Resolução das gestações associadas ao DM	78
6.1. Momento do parto no DMG	79
6.1.1. DMG com controle glicêmico adequado e tratamento não farmacológico (classe A1).....	79
6.1.2. DMG com controle glicêmico adequado e tratamento farmacológico (classe A2).....	80
6.1.3. DMG com controle glicêmico ruim, independentemente do tipo de tratamento (classes A1 ou A2)	80
6.2. Momento do parto no DM pré-gestacional e no DM diagnosticado na gestação.....	81
6.2.1. DM pré-gestacional e DM diagnosticado na gestação com bom controle glicêmico e não associado a vasculopatias	81
6.2.2. DM pré-gestacional e DM diagnosticado na gestação com mau controle glicêmico ou associado a vasculopatias	82
6.3. Via de parto	83
7. Cuidado obstétrico no pós-parto	86
7.1. Amamentação.....	87
7.2. Planejamento familiar	89
7.2.1. No DMG	89
7.2.2. No DM pré-gestacional e no DM diagnosticado na gestação.....	90
8. Considerações finais	93
Referências	95

COMO CITAR:

Cuidados obstétricos em diabetes mellitus gestacional no Brasil/ Organização Pan-Americana de Saúde/ Organização Mundial de Saúde – Brasil(OPAS/OMS)/ Ministério da Saúde (MS-Brasil)/ Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO)/ Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Brasília (DF): Organização Pan-Americana de Saúde; 2021. 104p.

Editorial

A atenção obstétrica antenatal é fundamental para a redução da morbidade e da mortalidade materna e perinatal. Nesse contexto, a elevada prevalência de hiperglicemia em gestação e sua associação com desfechos adversos para nossas mulheres e brasileirinhos, em curto, médio e longo prazos, tornam essa síndrome metabólica uma prioridade nos cuidados em saúde. A atenção pré-natal diligente, promovendo microambiente uterino saudável para o desenvolvimento conceptual, poderá reduzir, inclusive, doenças prevalentes na vida adulta, como hipertensão e *diabetes mellitus*, segundo a teoria de Baker da programação fetal das doenças do adulto.

Considerando essa relevância e com o objetivo de aprimorar a assistência à gestante com hiperglicemia desde o diagnóstico até o tratamento, propõem-se no Brasil recomendações assistenciais nacionais baseadas nas melhores evidências científicas e estratificadas de acordo com as heterogêneas condições técnicas e financeiras das regiões do país. Fomentadas pelo Ministério da Saúde do Brasil, por meio de parceria interinstitucional, essas recomendações foram elaboradas e validadas por profissionais *experts* nessa temática, que incluem médicos obstetras da Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo), médicos endocrinologistas da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), consultores da Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS – Brasil), além do corpo de assessores técnicos do próprio Ministério da Saúde.

Nesse contexto, no documento que ora vai à lume, são descritas estratégias de organização e hierarquização da assistência obstétrica, ressaltadas as alterações metabólicas associadas à hiperglicemia e pormenorizada a necessidade de seguimento ambulatorial a longo prazo das mulheres com diagnóstico de *diabetes mellitus* gestacional.

Focando nos aspectos assistenciais propriamente ditos, esse documento inova ao apresentar as recomendações para o uso racional da propedêutica clínico-obstétrica materna e fetal, definindo o momento e o modo adequados

da resolução da gestação, além de orientar sobre os apropriados e oportunos cuidados no pós-parto.

O manuscrito reúne, portanto, orientações direcionadas tanto a gestores como a equipes de saúde, buscando otimizar e garantir os cuidados adequados às necessidades de cada gestante, de modo a não sobrecarregar os serviços de saúde existentes, aproveitando suas potências e minimizando as eventuais fragilidades de nossa rede SUS (Sistema Único de Saúde) – continental. Dessa feita, como política em saúde, almeja-se que todos os profissionais envolvidos na linha de cuidados em hiperglicemia e gestação implementem as propostas norteadoras desse documento. Isso feito, esperamos garantir, de forma pública, gratuita e universal, como preconiza nosso sistema de saúde, a melhor assistência obstétrica e a segurança para nossas gestantes trazerem, fruto de seus ventres, as novas gerações de nossa população!

Raphael Câmara Medeiros Parente

Secretário de Atenção Primária à Saúde do Ministério da Saúde do Brasil
(Secretaria de Atenção Primária a Saúde/Ministério da Saúde – SAPS/MS)

Antônio Rodrigues Braga Neto

Diretor do Departamento de Atenção Programática Estratégica da SAPS/
MS

Lana de Lourdes Aguiar Lima

Coordenadora-geral dos Ciclos de Vida do Departamento de Ações
Programáticas Estratégicas (DAPES) da SAPS/MS



1. Estratégias de organização e hierarquização da assistência à gestante com diabetes

1.1. Contextualização

A associação de hiperglicemia e gravidez diferencia principalmente três grupos de pacientes: (i) aquelas com *diabetes mellitus* tipos 1 (DM1) e 2 (DM2), com diagnóstico confirmado antes da gestação, denominado de DM prévio; (ii) as mulheres com DM diagnosticado na gestação, mas com níveis glicêmicos que atingem os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelecidos para o diagnóstico do DM fora da gestação (DM diagnosticado na gestação); e (iii) aquelas com DM gestacional (DMG) com níveis glicêmicos que não atingem os critérios para o diagnóstico do DM fora da gestação.⁽¹⁻³⁾

Considerando a prevalência da associação de DM e gestação em torno de 18%, na dependência do critério diagnóstico utilizado,⁽⁴⁾ e o número total de partos no Brasil de aproximadamente 3 milhões por ano, conclui-se que aproximadamente 400 mil gestantes têm algum tipo de hiperglicemia na gestação e que, portanto, requerem cuidados especiais, diferentes daqueles adequados às gestantes de risco habitual. A gravidade e o tempo de duração da doença, a necessidade de medicação para o controle glicêmico, a existência de comorbidades ou lesões próprias da doença em órgãos-alvo e o risco de malformações fetais, macrosomia e polidrâmnio devem ser considerados na definição dos cuidados necessários, específicos e individualizados, para cada gestante. Assim, a assistência para essas mulheres durante a gestação deve ser multiprofissional.⁽⁵⁾

Nesse contexto, e pela realidade dos serviços de saúde de cada região e estados do Brasil, há necessidade de organizar e hierarquizar a assistência obstétrica, para garantir os cuidados adequados às necessidades de cada gestante

e não sobrecarregar os serviços de saúde existentes. Certamente, essa estratégia permitirá a melhoria na qualidade da assistência à gestante com hiperglicemia, desde o rastreamento e o diagnóstico até o tratamento clínico e obstétrico, bem como na otimização dos recursos materiais e humanos. Para tanto, devem ser considerados o tipo de DM, as condições clínicas maternas e fetais, as necessidades terapêuticas, a qualidade do controle metabólico e as condições técnicas e financeiras, bastante diversificadas entre as unidades de saúde disponíveis no Brasil.

1.2. Recomendações para a assistência à gestante com DM prévio à gestação

Independentemente das condições técnicas e financeiras, o ideal é que a assistência para as mulheres com DM prévio (DM1 e DM2) seja iniciada antes da concepção, incluindo o preparo pré-concepcional e o planejamento da gestação. Essas etapas são fundamentais para toda mulher, mas para aquelas com DM prévio revestem-se de maior importância, pela possibilidade de redução nas taxas de malformações fetais, abortamentos e complicações maternas relacionadas à hiperglicemia.⁽⁶⁾

O diagnóstico de possíveis comorbidades ou lesões em órgãos-alvo, a adequação dos tratamentos não farmacológico e farmacológico e o controle metabólico são etapas fundamentais da assistência, tanto no período pré-concepcional como após a concepção. Na gestação, é fundamental a certeza da idade gestacional, devendo o diagnóstico clínico ser confirmado pela ultrassonografia (US) precoce, além da avaliação do crescimento e vitalidade fetal e do volume de líquido amniótico. Esses indicadores diferenciam as gestantes em dois grandes grupos:

- Grupo 1 – gestantes das classes B e C de Priscilla White, sem comorbidades e sem lesões em órgãos-alvo, com maior facilidade no controle metabólico, crescimento e vitalidade fetal adequados e sem alterações no volume de líquido amniótico;

- Grupo 2 – gestantes das classes D a FRHT de Priscilla White, com comorbidades ou lesões em órgão-alvo, difícil controle metabólico, alterações do crescimento e vitalidade fetal e/ou do volume de líquido amniótico.

A classificação prognóstica e evolutiva para as gestantes com DM foi proposta por Priscilla White e sofreu algumas atualizações – a classe A (DMG) foi subdividida em A1 e A2, a classe E (calcificação pélvica nas artérias ilíacas ou nos vasos intrauterinos) passou a ser menos considerada e foi incluída a classe T, considerando as gestantes com DM e transplante renal decorrente da doença renal diabética – DRD (Quadro 1.1).⁽⁷⁻¹⁰⁾

Quadro 1.1. Classificação prognóstica e evolutiva atualizada de Priscilla White

Classes	Início	Duração	Vasculopatia	Terapêutica
DM gestacional				
A1	Na gestação		Não	Não farmacológica
A2	Na gestação		Não	Farmacológica
DM prévio				
B	≥20 anos	<10 anos	Não	Farmacológica
C	<20 anos	≥10 anos	Não	Farmacológica
D	≤10 anos	>20 anos	R-simples	Farmacológica
E	–	–	Artérias pélvicas	Farmacológica
F	–	–	Nefropatia	Farmacológica
R	–	–	R-proliferativa	Farmacológica
H	–	–	D. coronariana	Farmacológica
T	–	–	Transplante renal	Farmacológica

<: menor que; ≤: menor ou igual a; >: maior que; ≥: maior ou igual a; R-simples: retinopatia simples; R-proliferativa: retinopatia proliferativa; D. coronariana: doença coronariana; DM: *diabetes mellitus*.

Adaptado de White P. Pregnancy and diabetes, medical aspects. Med Clin North Am. 1965;49(4):1015–24.⁽⁷⁾; Huynh J, Dawson D, Roberts D, Bentley-Lewis R. A systematic review of placental pathology in maternal diabetes mellitus. Placenta. 2015;36(2):101–14.⁽⁸⁾; White P. Pregnancy complicating diabetes. Am J Med. 1949;7(5):609–16.⁽⁹⁾; White P. Classification of obstetric diabetes. Am J Obstet Gynecol. 1978;130(2):228–30.⁽¹⁰⁾

Após o diagnóstico de gravidez, essas mulheres devem ser encaminhadas à assistência pré-natal nos serviços de referência – a assistência à gestação e ao parto deve ser, prioritariamente, em nível terciário e, excepcionalmente, em nível secundário. Considerando a inequidade na assistência à saúde do nosso país, o acompanhamento pré-natal deverá seguir os princípios gerais de qualidade, de acordo com os recursos técnicos e financeiros disponíveis.

1.2.1. Cenário de recursos técnicos e financeiros totais

Para o melhor resultado da gestação, as mulheres com DM prévio (DM1 e DM2) devem ser acompanhadas em ambulatórios especializados de pré-natal de alto risco em centros terciários. A equipe deve ser multiprofissional, composta por médico obstetra e, idealmente, por médico endocrinologista com experiência no atendimento de gestantes, além de nutricionista, fisio-terapeuta ou educador físico, enfermeiro, assistente social e psicólogo. As necessidades terapêuticas (não farmacológicas e farmacológicas) e o tipo de controle metabólico devem ser individualizados e já foram detalhados em publicações anteriores.⁽¹¹⁾

Para essas gestantes, o intervalo máximo entre as consultas deverá ser de sete dias, independentemente da idade gestacional, e deverá ser mantido até o parto. Em alguns casos, dependendo das condições maternas e fetais e do controle glicêmico, esse intervalo poderá ser até menor. A avaliação do controle glicêmico deverá ser diária com automonitorização (perfil glicêmico – PG) de seis a sete pontos.⁽¹¹⁾

O controle glicêmico inadequado, a sua descompensação aguda (hipoglicemia ou hiperglicemia), o agravamento das comorbidades, as repercussões maternas e fetais, as intercorrências obstétricas e/ou a necessidade de resolução da gestação são critérios para internação hospitalar. Da mesma forma que a assistência pré-natal, o parto deverá ocorrer em nível terciário, com disponibilidade de unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal. Por sua vez, o seguimento pós-parto também deverá ser realizado no nível de atenção terciária.

1.2.2. Cenário de viabilidade financeira e disponibilidade técnica parciais

Nessas condições, as mulheres com DM prévio (DM1 e DM2) poderão ser acompanhadas em unidades de nível secundário, com matriciamento de centros de nível terciário, por consultas periódicas e/ou suporte remoto (telemedicina). A equipe deve ser multiprofissional, composta por médico obstetra, de preferência, em parceria de médico endocrinologista com experiência em diabetes e gravidez. Além desses, o atendimento dessas gestantes deverá

incluir nutricionista, fisioterapeuta ou educador físico, enfermeiro, assistente social e psicólogo. Quando não houver psicólogo na unidade, a gestante poderá ser referenciada para serviços especializados, como Ambulatório Especializado com Equipe Multiprofissional (AEEM) e Centros de Atenção Psicossocial (CAPS). As necessidades terapêuticas (não farmacológicas e farmacológicas) e o controle metabólico devem ser individualizados e estão bem detalhados em publicações anteriores.⁽¹¹⁾

Recomendam-se consultas com intervalo máximo de 15 dias até a 30ª semana de gestação e semanal até o parto, também podendo se ajustar de acordo com condições maternas e fetais e o controle glicêmico. A avaliação do controle glicêmico deverá ser diária com automonitorização (PG) de quatro pontos.⁽¹¹⁾

O controle glicêmico inadequado, a sua descompensação aguda (hipoglicemia ou hiperglicemia), o agravamento das comorbidades, as repercussões maternas e fetais, as intercorrências obstétricas e/ou a necessidade de resolução da gestação são critérios para internação hospitalar. O parto deverá ocorrer, prioritariamente, em nível terciário e, excepcionalmente, em nível secundário. O parto no serviço secundário poderá acontecer se houver: controle metabólico adequado, gestação de termo, ausência de malformações fetais, crescimento e vitalidade fetais preservados, ausência de comorbidades e baixa possibilidade de necessidade de UTI neonatal. Da mesma forma, o seguimento pós-parto deverá ser realizado, prioritariamente, em centros terciários e, excepcionalmente, em centros secundários com matriciamento presencial e/ou remoto (telemedicina).

No quadro 1.2, estão sumarizados os aspectos mais importantes da assistência às mulheres com DM prévio (DM1 e DM2).

Quadro 1.2. Assistência hierarquizada para as gestantes com *diabetes mellitus* (DM) prévio e DM diagnosticado na gestação, de acordo com as condições técnicas e financeiras

DM prévio à gestação (DM1 e DM2) e DM diagnosticado na gestação		
Etapas da linha de cuidados	Condições técnicas e financeiras	
	Parciais	Totais
Entrada no sistema	Prioritariamente em centros terciários. Excepcionalmente, em centros secundários com matriciamento presencial e/ou remoto (telemedicina)	Centros terciários
Assistência pré-natal	Nível secundário somente se: classes B e C (sem lesões em órgãos-alvo) ou ausência de comorbidades, fácil controle metabólico, crescimento fetal e volume de líquido amniótico adequados Nível terciário obrigatoriamente se: classes D a FRHT (com lesões em órgãos-alvo) ou comorbidades, difícil controle metabólico, crescimento fetal e volume de líquido amniótico alterados	Centros terciários
Equipe de atendimento	Obstetra Endocrinologista Fisioterapeuta ou educador físico Psicólogo (AEEM) Enfermeiro Nutricionista Assistente social	Obstetra Endocrinologista e outros especialistas Fisioterapeuta ou educador físico Psicólogo Enfermeiro Nutricionista Assistente social
Necessidades terapêuticas*	Terapia nutricional Exercícios Tratamento farmacológico	Terapia nutricional Exercícios Tratamento farmacológico
Controle metabólico*	PG diário de quatro pontos	PG diário de no mínimo seis pontos**
Frequência das consultas	Intervalo máximo de 15 dias até 30 semanas; semanal daí até o parto (adequar de acordo com condições maternas e fetais e controle glicêmico)	Intervalo máximo de sete dias (adequar de acordo com condições maternas e fetais e controle glicêmico)
Crítérios de internação	Controle metabólico inadequado Descompensação aguda do controle glicêmico Repercussões maternas e fetais Agravamento de comorbidades Intercorrências obstétricas e/ou resolução da gestação	Controle metabólico inadequado Descompensação aguda do controle glicêmico Repercussões maternas e fetais Agravamento de comorbidades Intercorrências obstétricas e/ou resolução da gestação

Continua...

Continuação.

DM prévio à gestação (DM1 e DM2) e DM diagnosticado na gestação		
Etapas da linha de cuidados	Condições técnicas e financeiras	
	Parciais	Totais
Local do parto	Prioritariamente em nível terciário. Excepcionalmente em nível secundário se controle metabólico adequado, parto a termo, ausência de malformações fetais, crescimento e vitalidade fetais preservadas, ausência de comorbidades e baixa estimativa de necessidade de UTI neonatal	Nível terciário
Seguimento pós-parto	Prioritariamente em centros terciários. Excepcionalmente, em centros secundários com matriciamento presencial e/ou remoto (telemedicina)	Centros terciários

AEEM: Ambulatório Especializado com Equipe Multiprofissional; AME: Ambulatório Médico de Especialidades; PG: perfil glicêmico; UTI: unidade de terapia intensiva.

* Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento do diabetes mellitus gestacional no Brasil. Brasília (DF): OPAS; 2019.⁽¹¹⁾

** O número de pontos na avaliação do perfil glicêmico deve ser individualizado, especialmente, nas mulheres com episódios de hipoglicemia na madrugada

1.3. Recomendações para assistência às gestantes com DM diagnosticado na gestação

Apesar de o DM ter sido diagnosticado durante a gestação, essas mulheres devem ser consideradas como portadoras de DM prévio e sem tratamento. Como tal, deverão ser avaliadas em relação à existência de lesões em órgãos-alvo, comorbidades, qualidade do controle glicêmico, presença de malformações e alterações do crescimento e vitalidade fetais e do volume de líquido amniótico.

Devido à presença de hiperglicemia no período da embriogênese, ainda não diagnosticada e não tratada, essas mulheres terão risco aumentado para malformação fetal, o que deverá ser investigado à semelhança dos casos de DM1 ou DM2.

Assim, considerando os casos mais comuns (classes B e C de Priscilla White) e, excepcionalmente, as classes mais avançadas (D a FRHT) de Priscilla White, a assistência às gestantes com DM diagnosticado na gestação deve ser organizada e hierarquizada à semelhança daquela descrita para a gestante com DM prévio (DM 1 e DM2), considerando a presença de lesões em órgãos-alvo ou outras comorbidades, as repercussões fetais e as condições financeiras e técnicas disponíveis (Quadro 1.2 e Figura 1.1).⁽⁷⁻¹⁰⁾

1.4. Recomendações para assistência às gestantes com DMG

Confirmado o diagnóstico de DMG, deve-se avaliar a presença de repercussões maternas e fetais decorrentes da hiperglicemia materna e do respectivo período gestacional. Assim, nos casos de DMG, geralmente diagnosticados na segunda metade da gestação, o mais comum é que as repercussões sejam associadas a crescimento e vitalidade fetal e volume de líquido amniótico. As gestantes com DMG são classificadas na classe A de Priscilla White, diferenciadas em A1 (tratamento não farmacológico) e A2 (tratamento farmacológico). Portanto, estariam livres das lesões em órgãos-alvo decorrentes da hiperglicemia.

A grande maioria dessas mulheres atinge controle adequado de sua glicemia com terapia nutricional e exercício, e o acompanhamento pré-natal delas poderá ser realizado em serviços de atenção primária – Unidades Básicas de Saúde (UBS) ou Unidades Básicas de Saúde da Família (UBSF). Da mesma forma, a assistência ao parto dessa grande maioria de mulheres poderá ser realizada em serviços de nível secundário, e no seguimento pós-parto essas mulheres deverão retornar à UBS de origem (nível de atenção primária). Os níveis mais complexos de atenção ao pré-natal e parto deverão ser reservados para uma minoria dos casos descompensados de DMG, de acordo com o risco gestacional e perinatal e com as disponibilidades financeiras e técnicas (Quadro 1.3 e Figura 1.2).

Quadro 1.3. Assistência hierarquizada para as gestantes com DMG, de acordo com as condições técnicas e financeiras

DMG (<i>diabetes mellitus</i> gestacional)		
Etapas da linha de cuidados	Condições técnicas e financeiras	
	Parciais	Totais
Entrada no sistema	Prioritariamente, nível de atenção primária – UBS/UBSF Excepcionalmente, nível secundário e/ou terciário, de acordo com risco gestacional e perinatal	Prioritariamente, nível de atenção primária – UBS/UBSF Excepcionalmente, nível secundário e/ou terciário, de acordo com risco gestacional e perinatal
Assistência pré-natal	UBS/UBSF somente se: classe A1 (tratamento não farmacológico) e ausência de comorbidades, fácil controle metabólico, crescimento fetal e volume de líquido amniótico adequados Nível secundário e terciário obrigatoriamente se: classe A2 (tratamento farmacológico) ou presença de comorbidades, difícil controle metabólico, crescimento fetal e volume de líquido amniótico alterados	UBS/UBSF somente se: classe A1 (tratamento não farmacológico) e ausência de comorbidades, fácil controle metabólico, crescimento fetal e volume de líquido amniótico adequados, contando com programa de MATRICIAMENTO presencial ou remoto Nível secundário e terciário obrigatoriamente se: classe A2 (tratamento farmacológico) ou presença de comorbidades, difícil controle metabólico, crescimento fetal e volume de líquido amniótico alterados
Equipe de atendimento	Obstetra ou médico generalista (AEEM) Enfermeiro Fisioterapeuta ou educador físico (AEEM e AME) Psicólogo (AEEM, AME e CAPS) Nutricionista (AEEM e AME) Assistente social (AEEM e AME)	Obstetra Endocrinologista Enfermeiro Fisioterapeuta ou educador físico Psicólogo Nutricionista Assistente social
Necessidades terapêuticas*	Terapia nutricional Exercícios Tratamento farmacológico (sn)	Terapia nutricional Exercícios Tratamento farmacológico (sn)
Controle metabólico*	PG de quatro pontos, 3 vezes/semana ou diário (dependendo se A1 ou A2)	PG diário de quatro a seis pontos (dependendo se A1 ou A2)
Frequência das consultas	Intervalo máximo de 15 dias até 30 semanas; semanal daí até o parto (adequar de acordo com condições maternas e fetais e controle glicêmico)	Intervalo máximo de 15 dias até 30 semanas; semanal daí até o parto (adequar de acordo com condições maternas e fetais e controle glicêmico)

Continua...

Continuação.

DMG (<i>diabetes mellitus</i> gestacional)		
Etapas da linha de cuidados	Condições técnicas e financeiras	
	Parciais	Totais
Critérios de internação	Controle metabólico inadequado Descompensação aguda do controle glicêmico Repercussões maternas e fetais Agravamento de comorbidades Intercorrências obstétricas e/ou resolução da gestação	Controle metabólico inadequado Descompensação aguda do controle glicêmico Repercussões maternas e fetais Agravamento de comorbidades Intercorrências obstétricas e/ou resolução da gestação
Local do parto	Prioritariamente em nível secundário Excepcionalmente em nível terciário se controle metabólico inadequado, parto pré-termo, crescimento e vitalidade fetais alterados, comorbidades e grande probabilidade de necessidade de UTI neonatal	Prioritariamente em nível secundário Excepcionalmente em nível terciário se controle metabólico inadequado, parto pré-termo, crescimento e vitalidade fetais alterados, comorbidades e grande probabilidade de necessidade de UTI neonatal
Seguimento pós-parto	Nível de atenção primária – UBS/UBSF, salvo raras exceções	Nível de atenção primária – UBS/UBSF, salvo raras exceções

UBS: Unidade Básica de Saúde; UBSF: Unidade Básica de Saúde da Família; AEEM: Ambulatório Especializado com Equipe Multiprofissional; AME: Ambulatório Médico de Especialidades; CAPS: Centros de Atenção Psicossocial; PG: perfil glicêmico; sn; se necessário; UTI: unidade de terapia intensiva.

* Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento do diabetes mellitus gestacional no Brasil. Brasília (DF): OPAS; 2019.⁽¹¹⁾

1.4.1. Cenário de recursos técnicos e financeiros totais

As gestantes da classe A1 (tratadas com terapia nutricional e exercício exclusivos) deverão ter acompanhamento pré-natal, prioritariamente, nas UBS/UBSF, com apoio matricial, presencial e/ou por telemedicina, oferecido pelo nível secundário. Entretanto, em condições de recursos técnicos e financeiros totais, gestantes com DMG e com necessidade de insulina (classe A2) deverão ser preferencialmente referenciadas para o nível terciário ou para o nível secundário com matriciamento do nível terciário. Nesses serviços, a equipe multiprofissional é mais especializada, incluindo obstetra, neonatologista, enfermeiro, assistente social, fisioterapeuta/educador físico, nutricionista e psicólogo com experiência no acompanhamento de gestantes com diabetes. Nesse cenário, também é ideal que o parto seja realizado no serviço de referência de nível terciário, onde a presença do neonatologista na sala de parto e os cuidados intensivos neonatais estariam garantidos.

1.4.2. Cenário de recursos técnicos e financeiros parciais

Nessas condições, as gestantes com DMG e classe A1 (tratadas com terapia nutricional e exercício exclusivos) deverão ter o acompanhamento pré-natal, prioritariamente, na atenção básica (UBS/UBSF) e, quando necessário, solicitar o matriciamento, presencial ou remoto, do nível secundário. Nesses casos, a grande maioria tem controle glicêmico adequado, as comorbidades estão ausentes e o crescimento e a vitalidade fetal são preservados. Assim, a equipe multiprofissional da rede básica (UBS ou UBSF) – médico e enfermeiro –, além de fisioterapeuta e/ou educador físico, psicólogo, nutricionista e assistente social das unidades de AEEM e CAPS, garante um serviço de qualidade a essas gestantes.

A assistência pré-natal especializada do centro terciário deverá ser reservada para as gestantes com DMG e classe A2 (tratadas com insulina), com controle metabólico mais difícil, com comorbidades ou comprometimento fetal. Em condições excepcionais, esses casos poderão ser mantidos em nível secundário, desde que com apoio matricial, presencial e/ou por telemedicina oferecido pelo nível terciário.

Independentemente dos recursos técnicos e financeiros e do uso de insulina, as consultas de pré-natal para as mulheres com DMG (classes A1 e A2) deverão ter intervalo máximo de 15 dias até a 30ª semana de gestação e semanal daí até o parto. Entretanto, os períodos deverão ser individualizados de acordo com as condições maternas e fetais e a qualidade do controle glicêmico. Da mesma forma, o controle glicêmico deverá ser realizado com PG de quatro pontos, pelo menos três vezes por semana.

Para as mulheres com DMG, são critérios de internação: controle metabólico inadequado, descompensação aguda do controle glicêmico, agravamento de eventuais comorbidades, repercussões maternas e fetais e intercorrências obstétricas e/ou necessidade de resolução da gestação. Em condições adequadas de controle glicêmico, crescimento e vitalidade fetal e ausência de comorbidades, o parto deverá ocorrer prioritariamente em nível secundário; na presença de controle metabólico inadequado, crescimento e vitalidade fetais alterados, presença de comorbidades, necessidade de resolução

terapêutica da gestação no pré-termo e alta probabilidade de cuidados de UTI neonatal, o parto deverá ser realizado no serviço terciário.

1.5. Requisitos mínimos das unidades de saúde

UBS/UBSF – Estrutura para assistência pré-natal, disponibilização de glicosímetro e respectivas fitas de glicemia para o PG domiciliar, de acordo com as recomendações para cada tipo de DM e os recursos técnicos e financeiros. Além disso, acompanhamento pré-natal com médico generalista ou obstetra e enfermeiro, disponibilidade de acompanhamento com nutricionista e outros profissionais dos núcleos de apoio (AEEM e CAPS), acesso a exames complementares para acompanhamento do crescimento e vitalidade fetais (*vide* tópico 5 – Avaliação de repercussões fetais) e referenciamento, quando necessário, para serviços de nível secundário e maternidade de referência para o parto.

Serviços secundários – Além dos recursos mínimos do nível primário, deve oferecer serviço de US, com dopplervelocimetria e cardiotocografia, equipe multiprofissional com obstetra e clínico e/ou endocrinologista, enfermeiro, nutricionista, fisioterapeuta ou educador físico, assistente social e psicólogo e pediatra na sala de parto. Ainda, garantir o matriciamento, presencial ou remoto, para o nível primário. Quando necessário, dispor de referenciamento para serviços terciários e maternidade de referência para o parto.

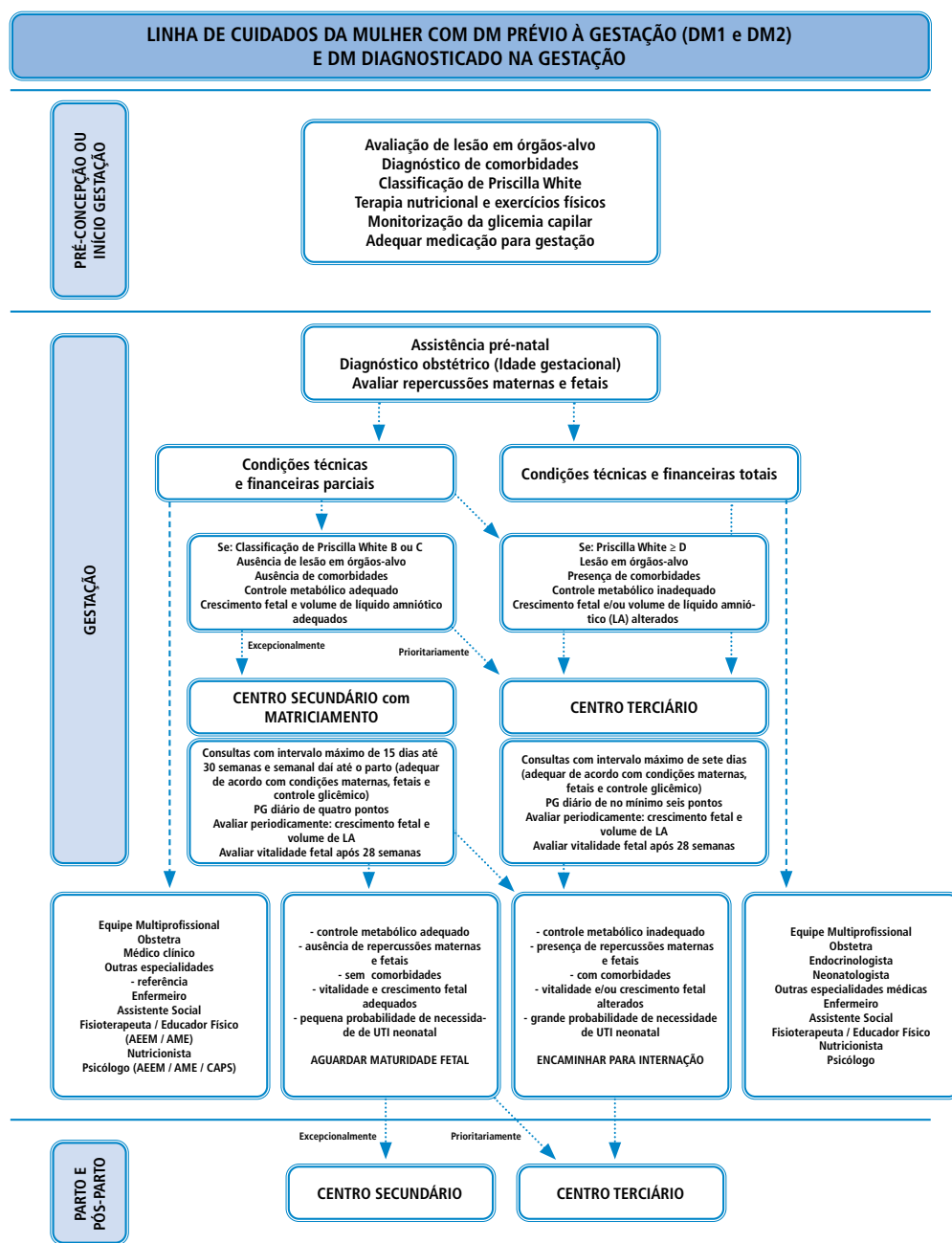
Serviços terciários – Além dos já descritos para o nível secundário, a equipe multiprofissional deve ser completa, com obstetra, endocrinologista, nefrologista, cardiologista, oftalmologista, pediatra, neonatologista, enfermeiro, nutricionista, fisioterapeuta ou educador físico, assistente social e psicólogo. Ainda, serviço especializado de neonatologia e UTI neonatal.

Por fim, cabe reconhecer que a assistência à mulher com hiperglicemia durante a gestação tem sido gradativamente aprimorada em nosso país, graças a esforços coletivos de instituições governamentais e não governamentais. Entretanto, sempre há o que melhorar, e as propostas aqui definidas são

resultado de consenso de especialistas na busca da excelência e não devem ser interpretadas como críticas ao trabalho realizado até o momento. Assim, entendemos que a criação da rede hierarquizada de assistência com a definição clara das atribuições de cada nível de atenção é uma etapa fundamental para incrementar a qualidade da assistência integral a essas mulheres, desde a preconcepção até o período pós-parto.

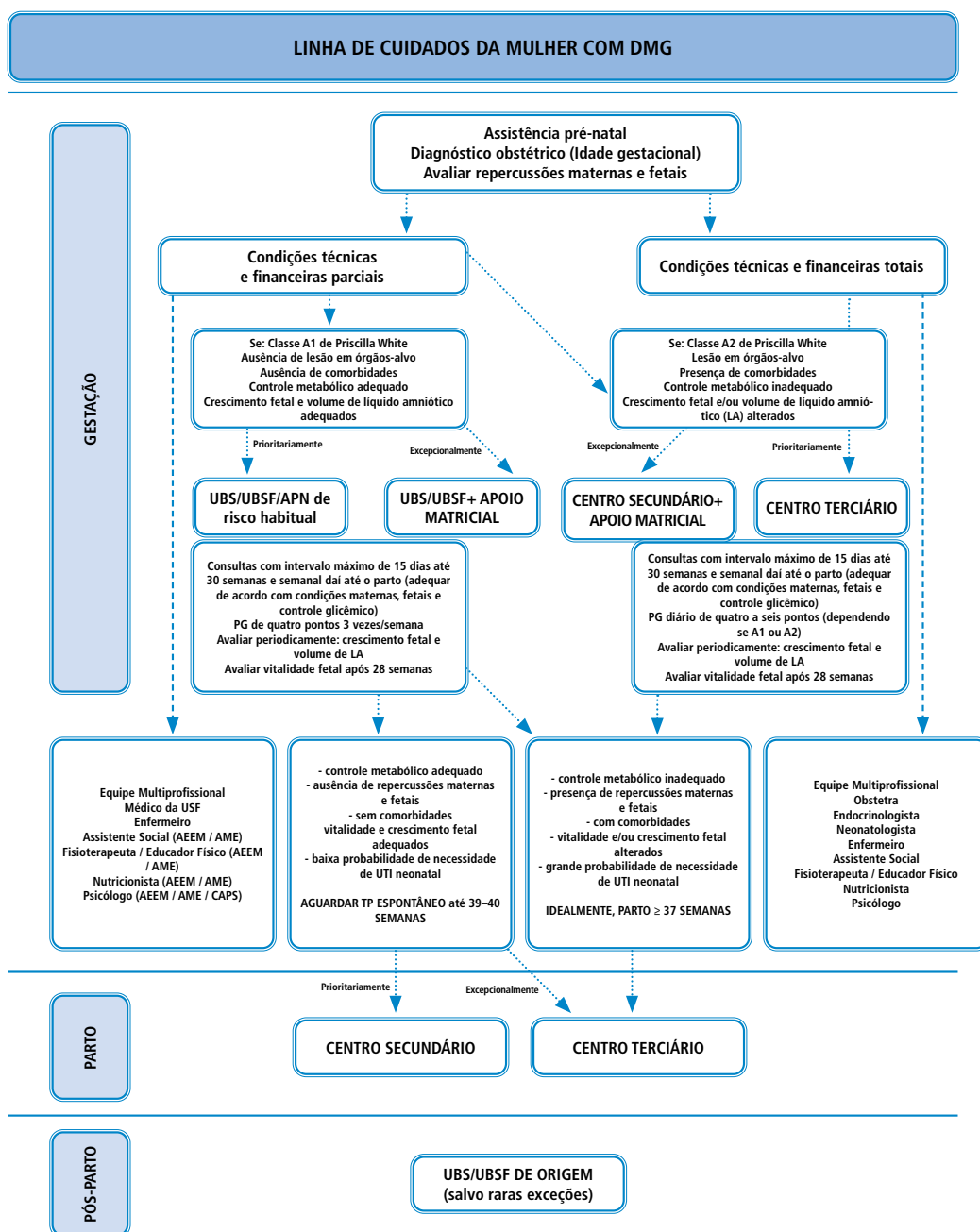
1.6. Síntese das recomendações

De modo prático, as figuras 1.1 e 1.2 ilustram a recomendação para o atendimento hierarquizado nos três níveis de assistência, de acordo com o tipo de DM e os recursos técnicos e financeiros disponíveis, da preconcepção ao seguimento pós-parto.



UBS: Unidade Básica de Saúde; UBSF: Unidade Básica de Saúde da Família; APN: atenção pré-natal; AEEM: Ambulatório Especializado com Equipe Multiprofissional; AME: Ambulatório Médico de Especialidades; CAPS: Centros de Atenção Psicossocial; PG: perfil glicêmico; LA: líquido amniótico; UTI: unidade de terapia intensiva; ≥: maior ou igual a

Figura 1.1. Assistência hierarquizada para as gestantes com diabetes mellitus prévio à gestação



UBS: Unidade Básica de Saúde; UBSF: Unidade Básica de Saúde da Família; APN: atenção pré-natal; AEEM: Ambulatório Especializado com Equipe Multiprofissional; AME: Ambulatório Médico de Especialidades; CAPS: Centros de Atenção Psicossocial; PG: perfil glicêmico; LA: líquido amniótico; UTI: unidade de terapia intensiva; ≥: maior ou igual a

Figura 1.2. Assistência hierarquizada para as gestantes com *diabetes mellitus* gestacional



2. Alterações metabólicas maternas associadas à hiperglicemia

2.1. Obesidade e dislipidemia

A obesidade e a hipertensão arterial associadas a dislipidemia e diabetes são manifestações da síndrome metabólica que podem complicar a gravidez e determinar maior risco de morbimortalidade materna e fetal.

2.1.1 Obesidade

A obesidade é uma doença crônica de etiologia complexa, caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura, acompanhada de diversas outras enfermidades e com diminuição da expectativa de vida. A gestação pode ser considerada como fator desencadeante e/ou agravante para tal condição.

A OMS aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. A projeção é que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso e mais de 700 milhões, com obesidade.⁽¹²⁾

Existem diferentes causas para a obesidade; a principal delas é o consumo exagerado de calorias provenientes de alimentos associado ao índice elevado de sedentarismo. De forma geral, o acúmulo de gordura acontece quando há desequilíbrio entre a energia que é inserida no corpo por meio das refeições e a energia que é gasta pelo corpo nas atividades diárias.

A OMS classifica a obesidade pelo índice de massa corporal (IMC), que é calculado pela razão entre o peso corporal (em quilogramas – kg) e o quadrado da altura (em metros – m).⁽¹³⁾ Dessa forma, o IMC entre 25 e 29,9 kg/m² define a condição de sobrepeso e aquele acima de 30 kg/m², a de obesidade,

sendo esta subdividida em classe 1 (IMC 30-34,9 kg/m²), classe 2 (IMC 35-39,9 kg/m²) e classe 3 (IMC maior ou igual a 40 kg/m²).

A obesidade funciona como fator de risco para uma série de outras patologias, incluindo o diabetes e a hipertensão arterial, e pode estar associada à dislipidemia. Além dessas doenças, a obesidade se associa a maior risco de complicações dermatológicas, osteoarticulares e respiratórias, alterações psicológicas, distúrbios do sono, refluxo gastroesofágico, esteatose hepática e neoplasias.

Em relação à gravidez, a obesidade se associa à dificuldade para engravidar e aumenta o risco de abortamentos, DMG, pré-eclâmpsia, parto instrumentalizado, parto cesáreo, hemorragia pós-parto, infecção puerperal, complicações anestésicas, tromboembolismo, morte materna, malformações fetais, macrosomia e óbito fetal.

O maior consumo alimentar determina aumento da glicemia, que vai demandar aumento compensatório da insulina. O hiperinsulinismo e a resistência à ação da insulina demandam do pâncreas cada vez mais atividade, e o corpo passa a não metabolizar o açúcar de maneira eficaz, determinando o *diabetes mellitus*.⁽¹⁴⁾ Assim, quanto maior o IMC inicial da gestante e quanto maior o ganho de peso, maior o risco de desenvolver DMG.

À semelhança de outras doenças preexistentes, a obesidade deve ser controlada e tratada, idealmente, desde o período pré-concepcional.

Constam, a seguir, as condutas recomendadas quando há obesidade no ciclo gravídico-puerperal.

Na preconcepção

Orientar terapia nutricional, exercícios físicos e rastreamento de diabetes, dislipidemia, doença cardiovascular (DCV) e hipertensão arterial.⁽¹⁵⁾ A cirurgia bariátrica poderá ser realizada quando houver indicação.⁽¹⁶⁾

Iniciar planejamento da gravidez apenas quando a meta de peso adequado for alcançada ou, pelo menos, quando o peso/IMC estiver em faixa mais baixa que a inicial.⁽¹⁷⁾ Sabe-se que essa meta é difícil de alcançar, contudo recomendam-se a orientação sobre sua relevância e o oferecimento de anti-concepção para esse período.

As orientações recomendadas para o período pré-concepcional são importantes para a boa evolução da gestação e já foram estabelecidas por diversas sociedades: *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG), 2015; *Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists* (RANZCOG), 2013; *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists* (RCOG), 2010; e *Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada* (SOGC), 2010.^(17,18)

Na gestação

Orientação nutricional: deve ser iniciada ou continuada na gestação. O limite de calorias deve ser de 1.800 a 2.100 quilocalorias, de acordo com o IMC e as necessidades básicas da gestação, com fracionamento em cinco a seis refeições, preferencialmente, sob orientação e seguimento de nutricionista.

Atividade física regular: deve ser estimulado programa de caminhadas, exercício em água ou na forma de alongamentos, preferencialmente, sob orientação e seguimento por profissional de educação física ou fisioterapeuta. O ACOG refere que a atividade física na gravidez é segura e desejável, e as gestantes devem ser encorajadas a continuar ou a iniciar essa prática com programa de intensidade moderada por, pelo menos, 20 a 30 minutos por dia, na maioria ou em todos os dias da semana.⁽¹⁷⁾

Avaliações clínicas gerais: são muito importantes a avaliação do peso e a aferição da pressão arterial (PA) com manguito adequado e de todas as medidas pertinentes à avaliação de consulta pré-natal.

Avaliações precoces específicas: pesquisa de diabetes e de alterações relacionadas a hipertensão arterial e dislipidemias.^(15,19) Destaca-se a importância de

avaliação de risco cardiovascular por cardiologista experiente em acompanhar gestantes.^(20,21)

No quadro 2.1, constam as orientações sobre ganho de peso na gestação, de acordo com o IMC pré-gestacional, preconizadas pelo *Institute of Medicine* (IOM) e recomendadas no protocolo de tratamento do DMG no Brasil.^(11,22)

Quadro 2.1. Faixas de ganho de peso (kg) na gestação, semanal e total, de acordo com o IMC pré-gestacional para mulheres adultas

IMC pré-gestacional (kg/m ²)	Ganho de peso (kg) total (até a 14 ^a semana)	Ganho de peso (kg) semanal 2º e 3º trimestre (após a 14 ^a semana)	Ganho de peso (kg) total na gestação
Baixo peso: <18,5	1,0-3,0	0,51 (0,44-0,58)	12,5-18,0
Adequado: 18,5 a 24,9	1,0-3,0	0,42 (0,35-0,50)	11,5-16,0
Sobrepeso: 25,0 a 29,9	1,0-3,0	0,28 (0,23-0,33)	7,0-11,5
Obesidade: ≥30,0	0,2-2,0	0,22 (0,17-0,27)	5,0-9,0

<: menor que; ≥: maior ou igual a; kg/m²: quilograma por metro quadrado; kg: quilograma; IMC: índice de massa corporal.

Fonte: Adaptado de: Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019. Institute of Medicine, National Research Council, 2013.^(11,22)

Profilaxia de pré-eclâmpsia e fenômenos trombóticos: estão recomendados o uso de ácido acetilsalicílico na dose de 100 mg/dia e a suplementação de cálcio, com início na 12^a semana de gravidez, preferencialmente.⁽²³⁾

Avaliação fetal: recomenda-se a realização de US precoce, no primeiro trimestre, ao redor de 12 semanas, para confirmação da idade gestacional e avaliação de marcadores de risco para anomalias congênitas, entre eles a translucência nuchal. Ainda, recomenda-se US de segundo trimestre, para a avaliação morfológica, e mensal no terceiro trimestre, para avaliar o crescimento fetal. A avaliação de bem-estar fetal (BEF) deve ser periódica, usando-se os recursos disponíveis de acordo com a presença de comorbidades: mobilograma, cardiotocografia, perfil biofísico (PBF) fetal e dopplervelocimetria.

No parto

Recomenda-se que a gestação não ultrapasse as 40 semanas, pelo maior risco de óbito fetal e paralisia cerebral após essa idade gestacional.⁽²⁴⁾ Portanto, pode-se considerar a resolução programada da gestação de acordo com o risco gestacional decorrente de complicações obstétricas.

A escolha da via de parto é por indicação obstétrica na maioria dos casos. O parto cesáreo é bastante indicado para evitar distocias de ombro ou complicações outras do parto, porém aumenta o risco de infecção da ferida operatória e de endometrite.⁽²⁵⁾ Há maior risco de sangramento e dificuldade de extração fetal. Na anestesia/analgesia de parto, pode haver dificuldade de punção e de intubação orotraqueal.⁽²⁶⁾ Assim, as equipes de obstetrícia e de anestesiologia devem estar preparadas.

No puerpério

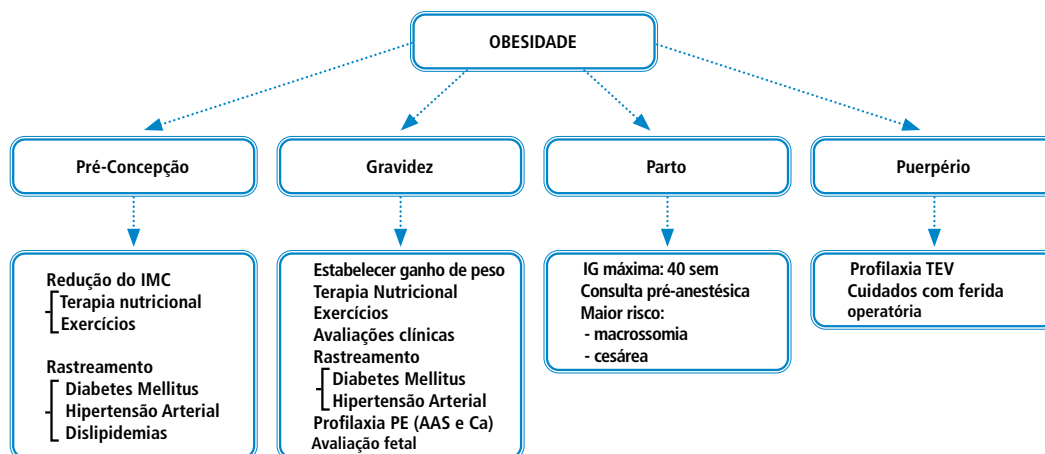
Ocorre maior prevalência de sangramentos, formação de hematomas, seromas e deiscências de suturas.⁽²⁶⁾ Assim, o curativo deve permanecer oclusivo pelas primeiras 12 horas e, em sequência, protegido por compressa limpa e seca, pois ela protegerá a ferida da umidade da região de dobra. A amamentação precoce em livre demanda é fortemente recomendada, devendo-se estimular sua manutenção por pelo menos seis meses.⁽²⁷⁾

Após o parto cesáreo, recomendam-se uso de meias elásticas, deambulação precoce e profilaxia de trombose com heparina de baixo peso molecular (enoxaparina) com ajuste de dose de acordo com o peso corporal materno e os fatores de risco associados.⁽²⁷⁾

A consulta de revisão pós-parto deve ser programada tendo como objetivos: adequação de peso, avaliação e seguimento de comorbidades.⁽¹⁵⁾ Outro foco fundamental está no espaçamento das gestações mediante o uso de contracepção eficaz.⁽¹⁵⁾

As orientações presentes no protocolo de Obesidade e Gravidez da Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo) foram seguidas para o

estabelecimento das orientações para as gestantes com obesidade e DMG.⁽²⁸⁾
Essas orientações estão resumidas na figura 2.1.



IMC: índice de massa corporal; PE: pré-eclâmpsia; AAS: ácido acetilsalicílico; Ca: cálcio; IG: idade gestacional; TEV: tromboembolismo venoso.

Figura 2.1. Protocolo de assistência à mulher com obesidade na gravidez

Síntese das recomendações no seguimento de mulheres com obesidade durante o ciclo gravídico-puerperal:

- Diminuir o peso e pesquisar comorbidades no período preconcepção;
- Calcular o IMC e classificar o estado nutricional da gestante na primeira consulta de pré-natal;
- Orientar os riscos maternos e fetais associados à obesidade e prescrever profilaxia para pré-eclâmpsia. Manter ganho de peso adequado por meio de terapia nutricional e exercícios;
- Não ultrapassar 40 semanas de gestação. Orientar avaliação anestésica prévia ao parto;
- No puerpério, fazer profilaxia de tromboembolismo venoso.

2.1.2. Dislipidemias

O DMG, o DM2 e a dislipidemia são doenças mais frequentes nas pessoas com sobrepeso e obesidade. Nas últimas décadas, as mulheres estão engravidando em idades mais avançadas e que estão mais sedentárias e com maiores índices de sobrepeso e obesidade. Com isso, observa-se aumento do número de gestantes com diabetes e dislipidemia.

Dislipidemia é um grupo de patologias que se caracterizam por anomalias nos níveis de lipídeos no sangue, principalmente de lipoproteína de baixa densidade (LDL-C ou LDL-colesterol) e de triglicérides. Outras alterações que podem caracterizar a dislipidemia incluem mudanças inadequadas na proporção das frações do colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-C ou HDL-colesterol).⁽²⁹⁾

A importância do estudo das dislipidemias reside no fato de que essas alterações têm papel relevante na fisiopatologia das doenças cardiovasculares.⁽²⁹⁾

Em relação aos seus fatores causais, as dislipidemias podem ser divididas em dois tipos:

- A primária tem origem genética, mas pode ser desencadeada por fatores como sedentarismo e maus hábitos alimentares;
- A secundária pode surgir a partir de uma série de outras doenças, como diabetes, obesidade, hipotireoidismo, síndrome nefrótica, síndrome de Cushing, anorexia nervosa, bulimia e outras. Também pode estar associada ao uso de alguns medicamentos.

Na gravidez existe modificação no metabolismo lipídico, com aumento da síntese de lipoproteínas e da lipólise e mobilização importante de gorduras que servem como substrato para o crescimento fetal.⁽³⁰⁾

O resultado dessas modificações se traduz no aumento dos triglicérides e do colesterol. Essas mudanças se dão de forma progressiva, tanto quantitativa quanto qualitativamente.

O aumento dos triglicérides se dá principalmente pela maior atividade da lipase lipoproteica, induzida pela progesterona. Os triglicérides também funcionam como precursores de hormônios para a placenta, além de fornecerem ácidos graxos essenciais ao feto.^(29,31)

O aumento de colesterol se dá primordialmente no segundo e no terceiro trimestre, atingindo seu valor máximo no termo. O aumento de LDL-colesterol se dá por efeitos hepáticos do estradiol e da progesterona, elevando-se progressivamente ao longo da gestação e tendo um pico de produção na 36ª semana. O HDL-colesterol aumenta seus níveis por ação do estradiol, geralmente na primeira metade da gestação, atingindo um pico em torno da 25ª semana e diminuindo até a 32ª semana, permanecendo constante até o término da gravidez. No final da gestação, geralmente, encontramos aumento de 25% a 50% nos níveis de colesterol total e de 200% a 400% nos níveis de triglicérides.^(29,31,32)

Não existem valores de referência para a normalidade dos níveis de lipídeos e lipoproteínas na gravidez. Na sexta semana de gravidez, os níveis caem ligeiramente e, depois, aumentam a cada trimestre da gravidez. Os níveis de triglicérides aumentam acentuadamente na gestação, assim como os níveis de colesterol. Os níveis de LDL-colesterol aumentam no mesmo padrão do colesterol total. Entretanto, em média, os níveis de colesterol e triglicérides não excedem 250 mg/dL.⁽²⁹⁾

A dislipidemia na gestação foi considerada fisiológica, entretanto observaram que aortas de fetos cujas mães tinham níveis elevados de colesterol apresentavam sinais de estrias gordurosas, possivelmente por deposição de LDL-colesterol e de LDL-colesterol oxidado, já nessa fase precoce do desenvolvimento.⁽³⁰⁾

Já foi demonstrado, em animais e humanos, que o colesterol materno atravessa a placenta e entra na circulação fetal, contribuindo substancialmente no *pool* do colesterol. O colesterol fetal provém tanto da produção endógena do feto quanto da produção materna, que é captada pelo saco vitelino ou pela placenta, via receptores ou por transporte facilitado, sendo, assim, levado ao feto.

A hipercolesterolemia materna pode determinar risco para o feto. A exposição do feto a níveis muito elevados de colesterol e dos seus produtos

oxidativos parece ter relação com a programação das células arteriais, determinando maior predisposição à arteriosclerose, mais tarde, na vida adulta.⁽³³⁾

Até o momento, entretanto, os mecanismos subjacentes aos efeitos fetais relacionados à hipercolesterolemia materna permanecem incompletamente compreendidos. Apesar dessa ausência de clareza, é cada vez mais evidente que a programação epigenética do metabolismo durante o desenvolvimento embriológico e/ou fetal deve estar envolvida no processo.⁽³⁴⁾

Em relação aos triglicérides, níveis de triglicerídeos anormalmente altos no primeiro trimestre estão significativamente associados a hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia, nascimento prematuro eletivo e fetos considerados grandes para a idade gestacional (GIGs).⁽³⁵⁾

Níveis de triglicerídeos são considerados anormalmente altos quando estão acima de 300 mg/dL⁽³⁶⁾ e muito altos quando são maiores que 1.000 mg/dL, situação em que determinam risco elevado de pancreatite aguda, o que justifica medidas farmacológicas e de intervenção de restrição do consumo de carboidratos simples e gorduras saturadas.

Até o momento, no entanto, não existe indicação de exames laboratoriais na gravidez para diagnóstico de dislipidemia, a não ser nas gestantes, com ou sem diabetes, que tenham história prévia de hipertrigliceridemia (Figura 2.2). Como a hipertrigliceridemia se associa a maior possibilidade de macrosomia, nos casos de fetos GIGs e mãe com níveis glicêmicos normais, devemos avaliar os níveis de triglicerídeos durante a gravidez.

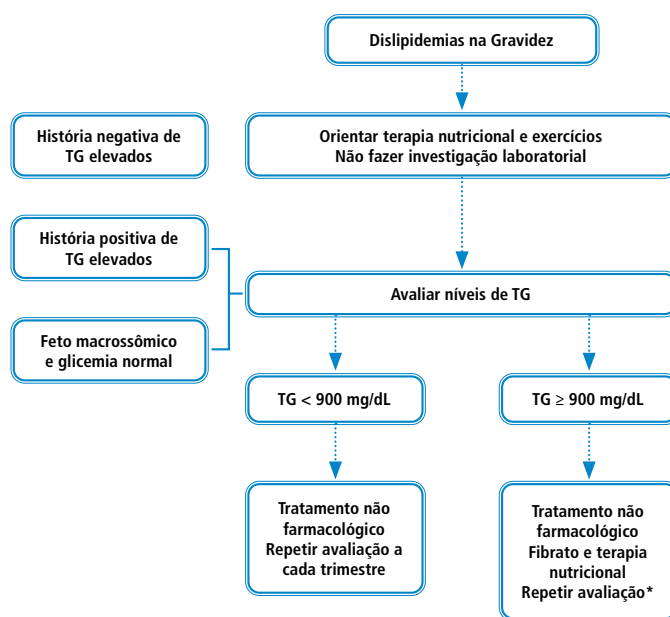
Rotineiramente, não existe indicação para solicitar exames laboratoriais para avaliar níveis de colesterol e triglicérides no pré-natal, independentemente das condições técnicas e financeiras. O tratamento farmacológico para a dislipidemia tem restrições na gravidez e só se justifica em situações de risco materno muito elevado.

Todos os medicamentos para redução de lipídios devem ser interrompidos antes da concepção planejada ou, quando ela acontecer sem planejamento, assim que for diagnosticada a gravidez.

O verdadeiro risco de anomalias congênitas causadas pelas estatinas na gravidez não é comprovado em humanos. No entanto, como as estatinas são categoria X, o uso delas na gravidez deve ser realizado apenas em um ambiente de pesquisa até que mais informações estejam disponíveis.⁽³⁷⁾

Com hipertrigliceridemia grave, geralmente é necessária a ingestão de menos de 20% de calorias provenientes de gordura. O uso de ômega 3 em doses de 3 a 4 g pode ser indicado, entretanto a palatabilidade do suplemento reduz a aceitação do tratamento.⁽³⁸⁾ A terapia com insulina pode ser usada mesmo na ausência de diabetes. Em casos selecionados, os fibratos devem ser utilizados, apesar de sua classificação como classe C, com o objetivo de reduzir os níveis de triglicerídeos para menos de 400 mg/dL e reduzir o risco de pancreatite. Outras terapias agudas relatadas em estudos de caso incluem ômega 3, niacina, óleo de girassol e plasmaférese.⁽³⁷⁾

A figura 2.2 resume as orientações sobre avaliação dos níveis de triglicerídeos e indicações de tratamento na gravidez.



TG: triglicerídeos; <: menor que; ≥: maior ou igual a; *: individualizar periodicidade.

Figura 2.2. Protocolo de assistência à mulher com hipertrigliceridemia na gravidez

O ciclo gravídico-puerperal é oportunidade de mudança de estilo de vida e de orientações para as pacientes, assim as pacientes com diabetes devem ser orientadas a mudanças no estilo de vida que já vão proporcionar menor risco futuro de dislipidemia. Elas também devem ser orientadas, se apresentarem sobrepeso, obesidade, histórico familiar ou pessoal de dislipidemia, a realizar exames laboratoriais para diagnóstico de dislipidemia após o puerpério, pois essas doenças, no futuro, podem determinar morbidades que podem levar à piora na qualidade de vida e mesmo à morte.

Síntese das recomendações no seguimento de mulheres com dislipidemia durante o ciclo gravídico-puerperal:

- Não há indicação de pesquisa laboratorial rotineira de níveis de colesterol e triglicerídeos no pré-natal, uma vez que não há esquema terapêutico seguro na gravidez;
- Devem-se investigar níveis de triglicerídeos caso a paciente refira história prévia de níveis elevados ou se houver macrosomia fetal, mesmo na ausência de hiperglicemia materna;
- Pelo risco materno de pancreatite, deve ser associado o tratamento farmacológico com fibrato à terapia nutricional nos casos de hipertrigliceridemia com níveis muito elevados (maior ou igual a 900 mg/dL).



3. DMG como fator de risco para complicações obstétricas, perinatais e em longo prazo, para a mãe e seus filhos

O DM é uma das doenças não comunicáveis, pela primeira vez incluída na agenda global da OMS (2015-2030) entre os objetivos para o desenvolvimento sustentável. Associado à gestação, o DM aumenta o risco materno e fetal, diretamente relacionado ao tipo de DM, à intensidade da hiperglicemia e às complicações crônicas do DM preexistente.^(39,40)

3.1. Tipos e repercussões de DM associados à gestação

A hiperglicemia na gestação pode acarretar consequências adversas para a saúde da mãe e de seus filhos, em curto e longo prazo. Mulheres com DMG, além do risco de desfechos adversos na gravidez e no parto e de maior morbimortalidade perinatal, apresentam risco elevado para desenvolver DMG em gestações subsequentes, com cifras equivalentes a 48%, e DM2 e doença cardiovascular (DCV) no futuro. Em relação aos filhos das mães com DMG, as repercussões incluem risco para DM2, obesidade e dislipidemia na infância e na vida adulta e de DMG em futuras gestações, além de morbidade neurológica e psíquica a longo prazo.^(2,41-46)

No DM1 ou DM2 preexistente, algumas complicações relacionadas à própria doença podem aparecer ou apresentar progressão acelerada, em especial a retinopatia e a Doença Renal do Diabetes (DRD). Vários fatores podem contribuir para isso, incluindo presença de complicações antes da gravidez, longa duração da doença, hipertensão arterial coexistente, melhora rápida do controle glicêmico no início da gravidez e, possivelmente, fatores relacionados à própria adaptação metabólica à gravidez. Os filhos de mães com DM preexistente têm risco aumentado de anomalias congênitas, macrossomia ou

restrição de crescimento, prematuridade, distúrbios respiratórios, hipoglicemia e morte perinatal.⁽⁴⁷⁻⁵¹⁾

3.2. Fisiopatologia do DM

A gravidez representa estresse para o pâncreas materno, identificando as mulheres com risco para desenvolver DM2 após uma gestação complicada por hiperglicemia (DM diagnosticado na gestação e DMG). A partir da segunda metade da gestação, o estresse é definido como a incapacidade do pâncreas em responder ao estado fisiológico de resistência à insulina, resultante da ação de hormônios placentários para garantir o aporte adequado de glicose da mãe para o feto.^(52,53) O pâncreas torna-se insuficiente para aumentar a sua produção de insulina, instalando-se a hiperglicemia materna e, consequentemente, a manifestação clínica do DMG ou do DM diagnosticado na gestação.

3.3. Principais evidências científicas

Resultados do estudo original *Hyperglycemia and Perinatal Outcome* (HAPO) e de outros estudos subsequentes a essa coorte avaliaram os dados de mães entre a 24ª e a 32ª semana de gestação e de seus filhos ao nascimento e na idade de 10-14 anos. Esses resultados identificaram associações entre níveis de glicose e IMC maternos na gestação com marcadores do crescimento fetal (peso e comprimento ao nascer) e da produção aumentada de insulina intraútero (níveis de peptídeo C no cordão umbilical) e, consequentemente, distúrbios do metabolismo na infância.⁽⁵⁴⁻⁵⁹⁾

As gestações complicadas pela hiperglicemia materna (DMG ou DM diagnosticado na gestação) englobam ações e estratégias específicas em saúde materno-infantil, definindo um verdadeiro problema de saúde pública. A maioria das mulheres com DMG volta ao estado normoglicêmico logo após

o parto. Entretanto, 20% a 30% delas podem desenvolver DM2 pós-DMG e estarão sujeitas a todas as suas repercussões futuras, motivo pelo qual, desde 2011, a *American Heart Association* considera o DMG como fator de risco para a DCV. No século XXI, o DM2 pós-DMG é uma das grandes epidemias globais. Identificar e tratar a hiperglicemia materna representa, portanto, uma “janela de oportunidades” para o binômio mãe-filho, na identificação e prevenção de risco, em médio e longo prazo, para DMG recorrente, DM pós-DMG, obesidade, hipertensão arterial, dislipidemia e DCV.^(60,61)

Independentemente das controvérsias da literatura relativas a nomenclatura, definições e critérios diagnósticos, quatro fatores atestam a importância da hiperglicemia (DMG ou DM diagnosticado na gestação) diagnosticada na gestação: (i) o risco aumentado de complicações na gravidez, tanto maternas quanto perinatais; (ii) o tipo de hiperglicemia mais frequente na gestação; (iii) a identificação de um grupo de mães e filhos com risco de desenvolver, a longo prazo, dismetabolismo e complicações cardiovasculares, além de incontinência urinária (IU) mesmo após parto cesáreo; (iv) a associação a aumento significativo nos custos, diretos e indiretos, da assistência à saúde, afetando mulheres em idade jovem, com repercussões em curto, médio e longo prazo na vida da mulher e de seus filhos.^(43,62-64)

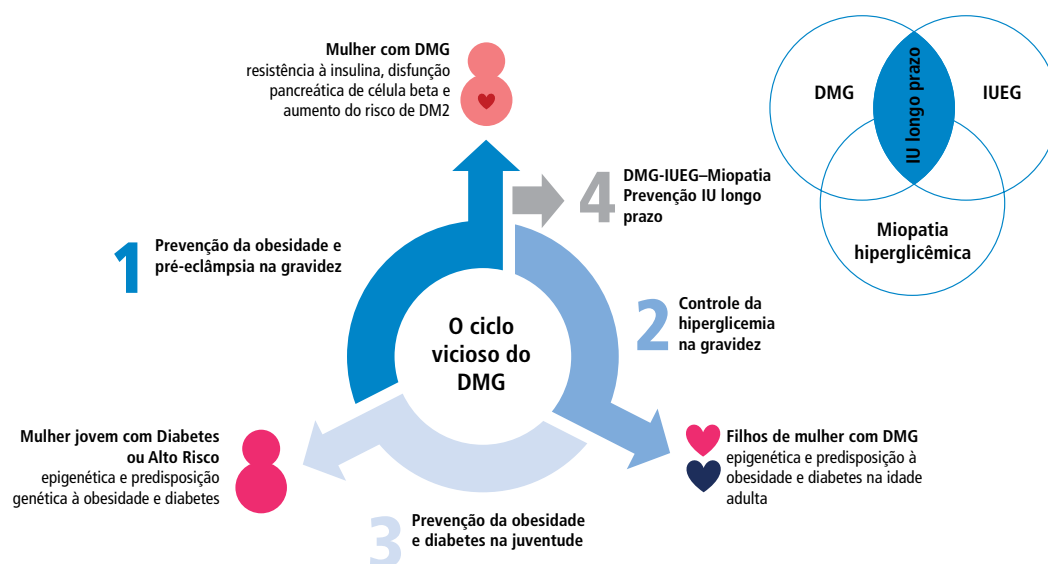
3.4. Ações preventivas

Quando a hiperglicemia é diagnosticada na gestação, tem implicações que afetam toda a família, mas abre uma oportunidade única e sentinela para se desenvolverem intervenções racionais e estratégias preventivas na gestação e a longo prazo, envolvendo uma das mais relevantes doenças do nosso tempo. Essas intervenções diminuem os riscos maternos e a morbimortalidade perinatal e permitem o acompanhamento a longo prazo dessas mulheres e da sua prole, com redução dos custos em saúde no binômio mãe-filho por toda a vida. Para que isso se consolide, há necessidade de mudanças estruturais no Sistema Único de Saúde (SUS) e na assistência de saúde suplementar do Brasil.

À luz dos riscos associados à hiperglicemia na gravidez, os cuidados pós-parto são essenciais para abordar o estado glicêmico nesse período e o risco de longo prazo para as mulheres e seus filhos. Apesar disso, muitas mulheres não têm acesso aos cuidados preconcepção, o que seria ideal, e o período pós-parto (entre gestações) pode ser o único momento para orientações específicas e necessárias a futuras gestações. É, portanto, o momento ideal para apoiar as mulheres para reduzir o risco de elas desenvolverem DMG recorrente, DM2 pós-DMG, DCV e IU, com benefícios para as mulheres e seus futuros filhos.^(43,62,65-67)

Assim, devem-se priorizar os cuidados preventivos para gestantes de risco para DMG. De acordo com alguns autores, quatro pontos críticos no círculo vicioso transgeracional “obesidade-DM/DMG” são passíveis de intervenção, ou seja, são considerados como fatores controláveis:

- (1) PREVENIR a obesidade e a pré-eclâmpsia na gestação;
- (2) CONTROLAR a hiperglicemia materna durante a gravidez;
- (3) PREVENIR a obesidade e o DM nos jovens;⁽⁶⁸⁾
- (4) PREVENIR o estabelecimento da tríade DMG, miopatia hiperglicêmica e incontinência urinária específica da gestação (IUEG), como fatores determinantes da IU a longo prazo nessas mulheres (Figura 3.1).⁽⁶⁹⁾

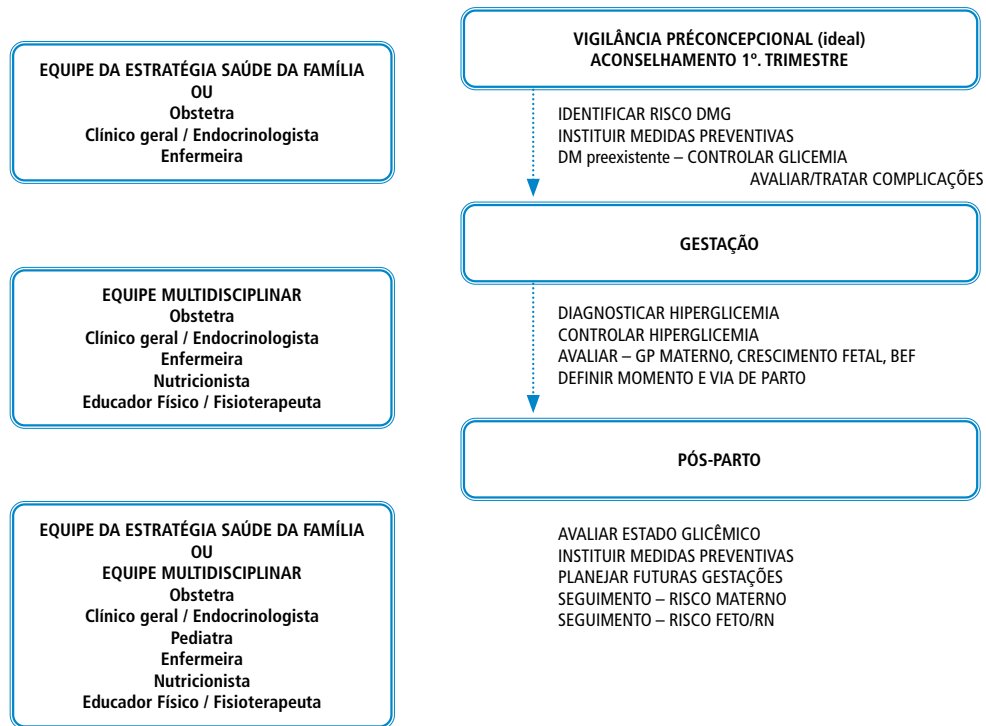


DM: *diabetes mellitus*; DM2: *diabetes mellitus* tipo 2; DMG: *diabetes mellitus* gestacional; IU: incontinência urinária; IUEG: incontinência urinária específica da gestação.
 Adaptado de Alejandro EU, Mamerto TP, Chung G, Villavieja A, Gaus NL, Morgan E, et al. Gestational Diabetes Mellitus: A Harbinger of the Vicious Cycle of Diabetes. *Int J Mol Sci.* 2020;21(14):E5003.⁽⁶⁸⁾; Rudge MV, Souza FP, Abbade JF, Hallur RL, Marcondes JP, Piculo F, et al.; Diamater Study Group. Study protocol to investigate biomolecular muscle profile as predictors of long-term urinary incontinence in women with gestational diabetes mellitus. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020;20(1):117.⁽⁶⁹⁾

Figura 3.1. DMG como prenúncio do círculo vicioso transgeracional “obesidade-DM/DMG” e os períodos críticos passíveis de intervenção

Finalmente, as equipes de saúde têm papel fundamental na prevenção das doenças crônicas não transmissíveis, com a implementação de uma estrutura de saúde adequada e interdisciplinar envolvendo todas as mulheres, e seus filhos, que vivenciaram uma gestação complicada por hiperglicemia (Figura 3.2).⁽⁶¹⁾ Portanto, com base nessa proposta de cuidados, é responsabilidade das entidades de classe [Comissão Nacional Especializada de Hiperglicemia e Gestação da Febrasgo, Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), MS-Brasil, Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS)] a elaboração de Diretrizes Normativas para a prevenção de complicações maternas e para sua prole durante a gestação e em longo prazo.

PROPOSTA DE CUIDADOS



DM: *diabetes mellitus*; DMG: *diabetes mellitus* gestacional; GP: ganho de peso; BEF: bem-estar fetal; RN: recém-nascido.

Adaptado de Arabin B, Baschat AA. Pregnancy: An Underutilized Window of Opportunity to Improve Long-term Maternal and Infant Health-An Appeal for Continuous Family Care and Interdisciplinary Communication. *Front Pediatr.* 2017;5:69.⁽⁶¹⁾

Figura 3.2. Cuidados para as gestações complicadas por hiperglicemia no Brasil – identificação de risco, diagnóstico, tratamento, estratégias de prevenção e equipe de saúde, da preconcepção ao pós-parto



4. Propedêutica materna do diabetes mellitus na gravidez

4.1. *Diabetes mellitus* gestacional

Após o diagnóstico de DMG, o passo seguinte é o tratamento adequado para diminuir a morbimortalidade perinatal e a morbidade materna e da prole, em curto e longo prazo. O adequado controle da glicemia materna aumenta a possibilidade de o desfecho gestacional ser um recém-nascido vivo, com idade gestacional a termo, crescimento proporcional e sem distúrbios respiratórios e metabólicos após o nascimento^(11,70)

Algumas ações e respectivas orientações são de importância específica na propedêutica da gestação de mulheres com DMG. As mudanças no estilo de vida, incluindo adequação alimentar e início ou continuidade da prática de exercício, a avaliação do estado nutricional e do ganho de peso materno, de acordo com o IMC, e o controle glicêmico materno são os pilares para o bom resultado dessas gestações. Na publicação denominada “Tratamento do *Diabetes Mellitus* Gestacional no Brasil”,⁽¹¹⁾ esses tópicos foram adequadamente explorados e detalhados (Quadro 4.1).

Quadro 4.1. Tópicos abordados no documento “Tratamento do *Diabetes Mellitus Gestacional* no Brasil”

Tratamento do DMG no Brasil	
1	Importância do tratamento do DMG no Brasil
	Impacto na saúde materna a curto e longo prazo
	Impacto na saúde do filho de mãe com diabetes a curto e longo prazo
2	Orientações iniciais para a gestante com DMG
3	Tratamento não farmacológico
	Terapia nutricional
	Programa de exercício físico
4	Monitorização glicêmica durante a gravidez
	Metas para o controle glicêmico
	Frequência do monitoramento da glicemia capilar
5	Tratamento medicamentoso
	Insulina
	Metformina
	Considerações sobre o tratamento medicamentoso
6	Conduta após o parto

DMG: *diabetes mellitus* gestacional.

Adaptado de Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetria. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento do diabetes mellitus gestacional no Brasil. Brasília (DF): OPAS; 2019. ⁽¹¹⁾

Entretanto, cabem aqui alguns destaques e complementações sobre a propedêutica clínica no DMG:

- A gestante e seus familiares devem ser informados de que o controle glicêmico adequado ao longo da gestação está associado a melhores desfechos perinatais;
- As metas para o controle glicêmico são definidas por níveis de glicose no jejum < 95 mg/dL, uma hora pós-prandial < 140 mg/dL e duas horas pós-prandial < 120 mg/dL. Deve-se manter o nível de glicose de jejum acima de 70 mg/dL e os níveis pós-prandiais não inferiores a 100 mg/dL;

- O automonitoramento da glicose, com punção em ponta de dedo, gota de sangue em fitas reagentes e avaliação por glicosímetro, é o método mais comumente usado para o controle da hiperglicemia materna no DMG. A disponibilidade desses insumos tem impacto positivo no tratamento e no prognóstico dessas gestações;
- O monitoramento regular da glicose permite que as mulheres com DMG e os profissionais de saúde definam a modalidade terapêutica mais eficaz, facilitando a compreensão dos programas de tratamento e favorecendo a participação ativa neles;
- Em todas as consultas de pré-natal os marcadores de qualidade do controle glicêmico – ganho de peso, crescimento uterino, média glicêmica dos períodos pré e pós-prandiais e percentual de glicemias nos limites-alvo – devem ser reavaliados.;
- É importante, também, verificar a cada consulta se a gestante e/ou familiar responsável realizam a técnica correta de punção de ponta de dedo, a obtenção de sangue capilar e o uso do glicosímetro.⁽⁷¹⁾ Atenção especial à fase pré-analítica é essencial para garantir medições mais precisas da glicemia capilar (Quadro 4.2)

Quadro 4.2. Orientações para o monitoramento domiciliar da glicemia

RECOMENDAÇÕES PARA AUTOMONITORAMENTO	
1	Realizar e manter a data e a hora do glicosímetro atualizadas.
2	Realizar calibração dos glicosímetros que requerem essa etapa.*
3	Manter as fitas reagentes no frasco original, protegidas da luz direta e do calor.
4	Tampar o frasco de fitas reagentes imediatamente após retirar a fita que será utilizada.
5	Verificar se as fitas estão dentro do prazo de validade.
6	O uso das lancetas ou agulhas é individual e descartável.
7	Lavar bem as mãos com água e sabão. Se usar algodão com álcool, secar com algodão antes de picar o dedo.
8	Preferir picar o dedo nas regiões laterais à polpa digital, por serem locais menos sensíveis à dor.
9	Fazer rodízio dos dedos e preservar a impressão digital.
10	Picar o dedo com a mão pendente para facilitar a obtenção de gota de sangue de tamanho adequado.
11	Orientar para que a gota de sangue cubra de forma apropriada a fita reagente.
12	Verificar no manual de cada aparelho os limites de hipo (Lo) e hiperglicemia (Hi).

* Alguns aparelhos calibram-se automaticamente quando se troca a tira; outros vêm com o calibrador dentro dos frascos de fita.

As orientações quanto ao momento e à frequência da realização da auto-monitorização da glicemia capilar, de acordo com as condições técnicas e financeiras disponíveis, foram detalhadas no documento “Tratamento do *Diabetes Mellitus* Gestacional no Brasil”.⁽¹¹⁾

A hemoglobina glicada ou HbA1c geralmente é utilizada para avaliar o controle glicêmico nos últimos três meses. Entretanto, não reflete o período de forma homogênea. Um indivíduo com controle estável apresentará 50% da HbA1c formada no mês precedente ao exame, 25% no mês anterior a esse e os 25% restantes no terceiro ou quarto mês antes do exame. Isso significa que a glicemia mais recente é a que mais influencia o valor da HbA1c.⁽⁷²⁾ Ainda não está claro se a interpretação do valor da HbA1c pode ser extrapolada para o período da gestação. A HbA1c está sujeita a alterações hematológicas próprias da gravidez e não estão definidos os valores de referência para cada trimestre. A qualidade da medida da HbA1c é inferior à do monitoramento da glicemia capilar para detectar alterações diárias no metabolismo da glicose.⁽⁷³⁾ Assim, a HbA1c não é recomendada como critério de controle glicêmico no DMG.^(74,75) Essa avaliação é mais útil na predição de risco para mal-formações no primeiro trimestre da gestação nas mulheres com DM prévio.

4.2. DM pré-gestacional e DM diagnosticado na gestação

Nas pacientes com DM pré-gestacional e naquelas com DM diagnosticado na gestação, além da avaliação dos hábitos alimentares, do estado nutricional, da prática de exercícios físicos, do ganho de peso e do controle glicêmico, outras condições devem ser abordadas desde a primeira consulta de pré-natal.

4.2.1. Planejamento da gestação

Mulheres com DM preexistente devem ser encorajadas a planejarem a gestação e a iniciarem uso de ácido fólico antes mesmo de engravidar. É importante ressaltar para a paciente e seu companheiro que há associação entre valores elevados de glicose e anomalias congênitas. Mulheres com HbA1c

maior que 9% devem ser desencorajadas de engravidar até que alcancem melhor controle glicêmico.^(76,77) Além disso, aquelas que apresentem complicações crônicas do diabetes que podem levar a risco de vida materno, como cardiopatias graves e doença renal crônica avançada, devem ser desaconselhadas a engravidar. Abordagens intensivas para o controle glicêmico antes e durante a embriogênese, que ocorre no início do primeiro trimestre, podem reduzir o risco de anomalias fetais.⁽⁷⁸⁾

Os limites-alvo para a euglicemia são os mesmos recomendados para o DMG (jejum menor que 95 mg/dL, uma hora pós-prandial menor que 140 mg/dL e duas horas pós-prandial menor que 120 mg/dL), com a ressalva de que se deve avaliar, especialmente nas mulheres com DM1, o risco de o controle glicêmico rigoroso levar a episódios de hipoglicemia.

Ainda que a automonitorização da glicose capilar, por fita e glicosímetro, seja a técnica mais utilizada, a monitorização contínua da glicose (CGM) intersticial vem ganhando adesão entre as mulheres com DM. Na gestação, a CGM foi avaliada em estudo randomizado que incluiu gestantes com DM1. Essa técnica, comparada com a automonitorização da glicemia capilar e independentemente do esquema/método de insulina, reduziu os episódios de hipoglicemia materna (27% vs. 32%; $p = 0,0279$), o risco de recém-nascidos GIGs [*odds ratio* (OR): 0,51; intervalo de confiança (IC) de 95%: 0,28-0,90; $p = 0,0210$], a necessidade de internações em UTI neonatal (OR: 0,48; IC de 95%: 0,26-0,86; $p = 0,0157$), os episódios de hipoglicemia neonatal (OR: 0,45; IC de 95%: 0,22-0,89; $p = 0,0250$) e o tempo de hospitalização do recém-nascido ($p = 0,0091$).⁽⁷⁹⁾ Com base nesses resultados, foi publicado em 2019 um consenso de especialistas sugerindo que gestantes com DM1, em uso de CGM, devem alcançar 70% ou mais do tempo dentro da meta de glicose intersticial, entre 63 e 140 mg/dL, no prazo de 14 dias.⁽⁸⁰⁾ Ainda faltam estudos que avaliem desfechos em mulheres com DMG ou DM2 em uso do CGM. O acompanhamento de gestantes em uso de CGM deve ser realizado por profissional capacitado para interpretar as métricas fornecidas pela ferramenta. A indicação dessa ferramenta deve ser considerada para complementar a automonitorização da glicemia capilar em gestantes em uso de insulina que apresentem grande variabilidade glicêmica ou tenham risco de hipoglicemia sem sintomatologia prévia.⁽⁷²⁾

As mulheres com DM diagnosticado na gestação, principalmente aquelas com hiperglicemia antes da 20ª semana, devem ser consideradas como com DM pré-gestacional. Portanto, elas devem ser aconselhadas sobre os potenciais riscos associados à hiperglicemia prévia à gestação (Quadro 4.3).

Quadro 4.3. Complicações perinatais associadas à hiperglicemia materna

MATERNAS	FETO/RECÉM-NASCIDO
Desordens hipertensivas da gestação	Malformações*
Indicação de parto cesáreo	Macrossomia fetal/tocotraumatismo
Polidrâmnio	Hipoglicemia neonatal
Trabalho de parto prematuro	Prematuridade
Progressão ou início de complicações próprias do <i>diabetes mellitus</i>	Hipóxia intrauterina e neonatal/morte perinatal

* Associadas à hiperglicemia na fase embrionária.

Alguns medicamentos utilizados no período pré-gestacional devem ser descontinuados e substituídos por fármacos seguros. Entre os mais comuns estão os inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA), os bloqueadores do receptor de angiotensina, as estatinas e os novos antidiabéticos. Embora os dados sugiram que, provavelmente, as estatinas não sejam teratogênicas, elas devem ser descontinuadas durante o planejamento da gravidez.⁽⁸¹⁾

As pacientes devem ser questionadas sobre queixas dentárias e deve ser realizado exame da cavidade oral para avaliar o estado dos dentes e da gengiva. Aquelas com problemas odontológicos devem ser encaminhadas para um dentista. Abscessos bucais podem causar piora do controle da glicemia em pacientes com DM, tanto por causa da incapacidade de comer adequadamente quanto pelo risco de desencadear cetoacidose diabética (CAD), principalmente em gestantes com DM1.

4.2.2. Avaliação do risco materno e rastreamento das complicações crônicas do diabetes

Devido à maior complexidade do manejo do DM e ao risco elevado de complicações, gestantes com DM pré-gestacional e com DM diagnosticado na gestação

devem ser acompanhadas em instituições de atenção terciária à saúde, por equipe multidisciplinar composta por obstetra, endocrinologista com experiência no acompanhamento de gestantes com diabetes, especialista em medicina materno-fetal, neonatologista, enfermeiro especializado, nutricionista, educador físico ou fisioterapeuta, assistente social e, quando necessário, psicólogo.⁽⁵⁾

A gestante com DM diagnosticado na gestação, assim como a gestante com DM pré-gestacional, deve realizar rastreamento das complicações crônicas relacionadas ao DM preferencialmente no primeiro trimestre da gestação ou no momento em que o diagnóstico for confirmado (Quadro 4.4). Nos casos em que, inicialmente, não forem encontradas complicações, o rastreamento deve ser repetido no início de cada trimestre e no puerpério. As gestantes que apresentam complicações oculares, renais e cardiovasculares devem ser prontamente encaminhadas para acompanhamento conjunto com especialista (oftalmologista, nefrologista e cardiologista, respectivamente).

Quadro 4.4. Rastreamento das complicações crônicas do DM pré-gestacional

Complicação crônica	Retinopatia	Doença renal diabética	Neuropatia diabética	Doença cardiovascular aterosclerótica [#]
Método de rastreamento	Mapeamento de retina (retinografia) a cada trimestre*	- Albuminúria em amostra OU - Relação albumina/ creatinina OU - Proteína em urina de 24 horas - Creatinina sérica e cálculo da TFGe	Exame clínico	Eletrocardiograma Ecocardiograma

* Em caso de presença de sinais de retinopatia pré-proliferativa severa ou proliferativa, a avaliação deve ser feita em intervalos menores, a critério do oftalmologista.

Deverá ser realizada nas gestantes com mais de 10 anos de DM ou com sintomatologia sugestiva ou com histórico prévio de cardiopatia.

DM: *diabetes mellitus*; TFGe: taxa de filtração glomerular estimada.

Rastreamento da retinopatia diabética

A gestação e o rápido controle glicêmico em pacientes cronicamente mal controladas podem agravar o quadro de retinopatia diabética (RD). Gestantes, mesmo assintomáticas, podem evoluir com o avançar da gravidez com piora

significativa do quadro oftalmológico e maior risco de desenvolvimento de edema macular e amaurose.

São fatores de risco para piora da RD durante a gestação: tempo de diagnóstico do DM, estágios mais avançados de dano retiniano antes da gravidez, mau controle glicêmico antes da gestação, velocidade rápida de controle glicêmico na gravidez, hipertensão arterial crônica ou hipertensão da gestação e anemia.⁽⁸²⁾

Gestantes sem RD na avaliação do primeiro trimestre podem ser reavaliadas no terceiro trimestre e no puerpério. Após a confirmação da presença de RD, a indicação da frequência dos exames é determinada pelo médico oftalmologista. A angiofluoresceinografia deve ser evitada na gravidez.

Pode ocorrer piora da RD em mulheres com formas leves de RD pré-gestacional. Frequentemente, há regressão para os estágios da RD apresentados antes da gestação em até um ano após o parto.⁽⁸³⁾

Rastreamento da Doença Renal do Diabetes (DRD)

Estima-se que 5% a 10% das gestantes com DM prévio à gestação apresentem DRD. A avaliação do *clearance* de creatinina, por meio do cálculo da taxa de filtração glomerular estimada (TFGe), e a pesquisa da excreção urinária de albumina e proteína na urina coletada em 24 horas devem ser realizadas em todas as mulheres com DM pré-gestacional, idealmente antes da gravidez e a cada trimestre. Ainda é motivo de grande controvérsia a associação entre diferentes graus de DRD e desfechos gestacionais.⁽⁸⁴⁾ Mulheres com DM diagnosticado na gestação também devem realizar a pesquisa de DRD logo ao diagnóstico da hiperglicemia.

A gravidez leva a um aumento de 30% a 50% no fluxo renal e na filtração glomerular, e muitas gestantes com DRD podem apresentar inicialmente melhora na depuração da creatinina e piora da proteinúria. A partir do terceiro trimestre, devido ao aumento da resistência vascular periférica, as mulheres com DRD podem evoluir com diminuição da TFG, aumento dos níveis de PA e, finalmente, pré-eclâmpsia.

Mulheres grávidas com DRD apresentam risco aumentado de prematuridade, exacerbação da hipertensão arterial e desenvolvimento de pré-eclâmpsia. A presença de DRD piora o prognóstico da gravidez, com alto risco de morte neonatal, crescimento intrauterino restrito (CIUR) e abortamento.⁽⁸⁵⁾

Para confirmar a presença de DRD, além do cálculo da TFG_e, são necessárias pelo menos duas amostras de urina aleatórias para dosagem de albumina e para estimar a relação albumina/creatinina. Fora da gestação, o nível normal de albumina na urina deve ser menor que 30 mg/dL e o de creatinina, menor que 30 mg/g. A triagem da presença de albuminúria pode também ser realizada em urina coletada em 24 horas, entretanto essa medida é menos precisa devido à dificuldade de obter amostras coletadas de forma correta. Não há valor de corte estabelecido para o período gestacional. Embora a proteinúria piore na gravidez, o dano renal não é permanente, exceto em um pequeno grupo de mulheres com doença avançada (proteinúria pré-gestacional maior que 3 g/24 horas e/ou creatinina maior que 1,5 mg/dL), no qual a gravidez pode acelerar a progressão da DRD.⁽⁸⁶⁾

Rastreamento da neuropatia diabética

As neuropatias diabéticas (NDs) podem evoluir com acometimento somático e/ou autonômico. O exame clínico na maioria das vezes é suficiente para definir a presença de ND. Existem questionários validados no Brasil que são utilizados para diagnosticar a neuropatia periférica com base na presença de sinais e sintomas específicos.⁽⁸⁷⁾ A existência de alteração da sensibilidade tátil, térmica, vibratória e à dor dos membros inferiores deve ser avaliada durante exame clínico. Devem ser avaliados também os pés da paciente com o objetivo de observar a presença de ferimentos, ulcerações e infecções.

Apesar de dados escassos sobre como a ND afeta o resultado da gravidez ou como a gravidez afeta a evolução das NDs, gestantes com DM que evoluam com persistência de sintomas ao longo de toda a gestação, tais como disfagia, dor retroesternal, pirose, plenitude gástrica, constipação, diarreia e incontinência fecal, têm forte suspeição para acometimento do sistema nervoso autônomo. A presença de gastroparesia e a consequente absorção irregular dos alimentos é um fator importante que dificulta o controle glicêmico

adequado. Além da grande variabilidade glicêmica, outros sintomas da doença incluem anorexia, saciedade precoce, eructação, perda de peso e vômito de alimentos não digeridos. Quadros severos de gastroparesia podem levar a desnutrição materna e respectivas consequências para o conceito.⁽⁸⁸⁾

Rastreamento de doença cardiovascular (DCV)

Durante a anamnese, deve-se considerar a presença de fatores de risco para doença arterial coronariana (DAC). A DAC na gravidez está associada a alta mortalidade materna. São fatores de risco: idade materna avançada, DRD, hipertensão, tabagismo, história familiar de DAC prematura. Gestantes com fatores de risco ou histórico prévio de DAC devem realizar eletrocardiograma e ecocardiograma de esforço ainda no primeiro trimestre.⁽⁵⁾

4.2.3. Controle da pressão arterial (PA)

As gestantes com DM pré-gestacional, principalmente aquelas com DM2 ou DM1 com DRD, podem ter hipertensão arterial crônica pré-gestacional e têm risco aumentado de evoluir com desordens hipertensivas ao longo da gestação.

Para mulheres com hipertensão crônica e DM, PA sistólica e diastólica, respectivamente, de 110 a 140 mmHg e de 80 a 85 mmHg são recomendadas como alvos para evitar o comprometimento do crescimento fetal.⁽⁸⁹⁾ A medição da PA deve ser realizada na primeira consulta pré-natal. Para as gestantes com DM e hipertensão arterial crônica, recomendamos verificar os níveis pressóricos, pelo menos, a cada duas semanas.^(5,89)

4.2.4. Orientação para prevenção e reconhecimento das complicações agudas do diabetes mellitus

Hipoglicemia

A hipoglicemia é a complicação aguda do DM mais frequentemente encontrada em gestantes com DM1. O aumento do consumo da glicose pelo binômio mãe/feto pode resultar no aumento da velocidade de evolução para quadros severos de hipoglicemia. Observa-se hipoglicemia severa em aproximadamente 50% das gestantes com DM1.⁽⁹⁰⁾

Durante a gestação, a hipoglicemia ocorre mais frequentemente na madrugada e no primeiro trimestre.⁽⁹¹⁾ Assim, essas pacientes devem realizar automonitoramento diário e frequente da sua glicemia para detectar hipoglicemia, principalmente as que não são precedidas de sintomas. Da mesma forma, os familiares devem ser instruídos a reconhecer os sinais e sintomas de hipoglicemia e sobre os primeiros socorros às pacientes.⁽⁹²⁾

Os principais fatores de risco para ocorrência de hipoglicemia são história de episódios hipoglicêmicos prévios ou de fraca adesão ao tratamento. Deve-se determinar as causas da hipoglicemia e fazer mudanças nas dosagens e, eventualmente, no tipo de insulina e também nos horários de aplicação.⁽⁹³⁾ A frequência aumentada de hipoglicemia materna tem sido associada a taxas elevadas de abortamento.⁽⁹⁴⁾

Os sinais e sintomas de hipoglicemia variam dependendo da velocidade de queda da glicose e do tempo transcorrido de níveis baixos de glicemia. Os limiares da glicemia para início dos sintomas podem também variar entre as pacientes. Os sintomas da hipoglicemia são geralmente classificados como autonômicos ou neuroglicopênicos (Quadro 4.5).

Quadro 4.5. Sinais e sintomas sugestivos de hipoglicemia

TIPOS	SINAIS E SINTOMAS
Adrenérgicos	Tremor Palpitações e taquicardia Ansiedade
Colinérgicos	Sudorese fria Fome Parestesia
Neuroglicopênicos	Tontura Astenia Desorientação Convulsão/coma

Para a prevenção da hipoglicemia, recomenda-se ingerir pelo menos 25 g de carboidratos na ceia noturna e evitar situações que predispõem a essa complicação aguda, a saber: períodos prolongados de jejum, exercício físico sem ajuste da terapêutica, uso inadvertido de doses excessivas de insulina, supressão da ingestão de alimentos em caso de náuseas e redução na frequência do monitoramento da glicose. Como outra medida de prevenção de hipoglicemia, gestantes em uso de insulina devem ter sempre em mãos algum alimento contendo 15 g de carboidratos de rápida absorção (glicose líquida, açúcar, mel, suco de frutas ou bala) para uso em situações de hipoglicemia iminente ou leve.

Nos casos mais leves, nos quais a gestante está consciente e tem condições de deglutir, 15 g de carboidratos devem ser ingeridos e, após 15 minutos, deve-se repetir a avaliação da glicose; caso o nível de glicose esteja menor que 65 mg/dL ou na persistência de sintomas, deve-se repetir a ingestão de 15 g de carboidratos. Além disso, nesses episódios, deve-se evitar a ingestão de alimentos com alto teor lipídico, pois eles retardam a absorção da glicose.

As hipoglicemias mais graves, com níveis de glicose menores que 50 mg/dL, geralmente se associam com alterações no nível de consciência e incapacidade para a deglutição. Nesses casos está indicada a administração imediata de glucagon parenteral, medicamento que deve estar disponível em casa para as gestantes em risco de hipoglicemia grave. Adicionalmente, nas hipoglicemias acompanhadas de sintomas neuroglicopênicos graves, com alteração

cognitiva, deve-se acionar imediatamente o serviço de urgência para infusão de glicose intravenosa e correção dos fatores predisponentes.⁽⁹⁵⁾

Cetoacidose diabética

A CAD é caracterizada por hiperglicemia, acidose metabólica e cetose.⁽⁹⁶⁾ Essa condição pode acarretar sérias consequências para o binômio materno-fetal e apresenta incidência de 0,5% a 10%, sendo mais frequente em pacientes com DM1 e menos frequente em pacientes com DM2 e DMG.⁽⁹⁷⁾

A CAD é causada por uma deficiência relativa ou absoluta de insulina, devido à omissão ou ao uso inadequado desse fármaco ou também a um aumento na secreção de hormônios contrarregulatórios, principalmente cortisol, glucagon e epinefrina. Isso resulta em hiperglicemia decorrente de gliconeogênese hepática aumentada e utilização periférica diminuída de glicose. Há também aumento na formação de corpos cetônicos [β -hidroxi-butirato (β -OHB) e acetoacetato]. A hiperglicemia, por sua vez, leva ao aparecimento de poliúria, desidratação e hipovolemia, com consequente diurese osmótica, hiponatremia e depleção de potássio intracelular.^(95,97)

A maioria dos casos de CAD ocorre no segundo e no terceiro trimestre, quando há diminuição importante na sensibilidade à insulina.⁽⁹⁸⁾ Os principais fatores desencadeantes desse quadro são: existência de processo infeccioso, uso de corticoides, presença de diabetes não previamente diagnosticado, pobre adesão ao tratamento, problemas técnicos ou uso inadequado da bomba de infusão contínua de insulina, uso de drogas simpaticomiméticas, vômitos incoercíveis e gastroparesia diabética.^(96,98)

A CAD na gravidez pode ter início insidioso, com níveis mais baixos de glicemia e progressão mais acelerada do que ocorre em pessoas com diabetes não gestantes. Os sintomas não diferem muito daqueles encontrados fora da gravidez e os mais frequentes são: sensação de desconforto, náusea, vômitos, dor abdominal, fraqueza, poliúria/polidipsia, desidratação, alteração de consciência, além de febre, quando existir quadro infeccioso. À medida que o quadro se agrava, podem ocorrer respiração de Kussmaul, hálito cetônico, letargia, obnubilação e, finalmente, coma.⁽⁹⁶⁾

Na vigência de qualquer desses sintomas e quando disponível, a gestante deve ser orientada a avaliar a cetonemia em fita reagente. Durante as consultas médicas de pré-natal, a equipe de saúde deve orientar a gestante com DM1 sobre a necessidade de não interromper o tratamento com insulina quando houver alguma doença intercorrente. Nos casos de sintomatologia sugestiva de CAD, a gestante com DM1 deve procurar serviço de emergência, independentemente do valor da glicemia capilar.

A confirmação do diagnóstico deve ser feita por meio da coleta de sangue para dosagem da glicemia, gasometria e medida do β -hidroxibutirato. É importante a análise dos eletrólitos (sódio e potássio), osmolaridade plasmática, ureia, creatinina, hemograma completo, provas de função hepática e da urina. O quadro clássico se apresenta com níveis de glicemia maior que 300 mg/dL, pH < 7,3 e níveis diminuídos de bicarbonato. Para fins diagnósticos, a dosagem do β -hidroxibutirato sérico é preferível à dosagem de acetoacetato na urina.⁽⁹⁶⁾

O tratamento deve ser sempre realizado em serviço de referência em nível terciário, preferencialmente em UTI.

4.2.5. Avaliação da função tireoidiana

Recomenda-se a avaliação da função tireoidiana por meio da dosagem do hormônio tireoestimulante (TSH) em pacientes que apresentam fatores de risco para tireoidopatias, dentre os quais se destacam o DM1 e a obesidade.

Gestantes com diagnóstico de hipotireoidismo pré-gestacional ou que tenham feito diagnóstico de hipotireoidismo no primeiro trimestre da gestação devem realizar a medida sérica de TSH a cada quatro a seis semanas, até alcance de valor adequado para a idade gestacional, e, trimestralmente, após o controle dos níveis de TSH. Os valores de referência do TSH são específicos para cada trimestre e definidos para cada população (Quadros 4.6 e 4.7). Caso o laboratório não forneça esses dados, na população brasileira, valores de normalidade do TSH no primeiro trimestre da gestação podem ser definidos reduzindo-se 0,4 mUI/L do limite inferior e 0,5 mUI/L do limite superior dos valores de referência do TSH para não gestantes. Ao longo

do segundo e do terceiro trimestre há um gradual retorno para os valores de não gestantes.⁽⁹⁹⁾

4.3. Síntese das recomendações propedêuticas do diabetes mellitus na gravidez

Quadro 4.6. Principais recomendações da propedêutica do DMG

DMG
• As metas recomendadas para o controle glicêmico são glicemia no jejum < 95 mg/dL, 1 h pós-prandial < 140 mg/dL e 2 h pós-prandial < 120 mg/dL. • Deve-se manter jejum acima de 70 mg/dL e pós-prandiais não inferiores a 100 mg/dL.
• O automonitoramento da glicose por glicosímetro, punção em ponta de dedo e gota de sangue em fitas reagentes é o método mais comumente usado para o controle da hiperglicemia materna no DMG.
• A disponibilidade dos insumos para o automonitoramento da glicemia tem impacto positivo no tratamento e no prognóstico dessas gestações.
• Os marcadores de qualidade do controle glicêmico – ganho de peso, crescimento uterino, média glicêmica dos períodos pré e pós-prandiais e percentual de glicemias nos limites-alvo – devem ser reavaliados em todas as consultas de pré-natal.
• Deve-se verificar a cada consulta se a gestante e/ou familiar responsável realizam a técnica correta de punção de ponta de dedo, obtenção de sangue capilar e uso do glicosímetro.
• A frequência da automonitorização pode ser adequada às condições técnicas e financeiras disponíveis, definidas pelo consenso “Tratamento do <i>Diabetes Mellitus</i> Gestacional no Brasil”.
• A HbA1c não é recomendada para avaliar o controle glicêmico no DMG; é mais útil na predição de risco para malformações em mulheres com DM pré-gestacional.

DMG: *diabetes mellitus* gestacional; DM: *diabetes mellitus*; HbA1c: hemoglobina glicada.

Quadro 4.7. Principais recomendações da propedêutica do DM pré-gestacional e do DM diagnosticado na gestação

DM1 e DM2/DM diagnosticados na gestação
• Mulheres com DM preexistente devem ser encorajadas a planejar a gestação e a iniciar uso de ácido fólico antes mesmo de engravidar. • As mulheres com DM diagnosticado na gestação devem ser aconselhadas sobre os riscos associados à hiperglicemia prévia à gestação, especialmente o risco de malformações fetais. • Abordagens intensivas para o controle glicêmico, antes e durante a embriogênese (início do primeiro trimestre), podem reduzir o risco de malformações fetais. • Inibidores da ECA, bloqueadores do receptor de angiotensina, estatinas e novos antidiabéticos devem ser descontinuados e substituídos por outros fármacos seguros para uso na gestação. • Recomenda-se avaliação das condições dentárias e de outros possíveis focos de infecção, fator facilitador da cetoacidose diabética, especialmente nos casos de DM1. • Recomendam-se o rastreamento e a avaliação das complicações decorrentes da própria doença, na preconcepção ou o mais precocemente possível na gestação. • Os níveis de pressão arterial sistólica e diastólica devem ser mantidos, respectivamente, entre 110 e 140 mmHg e 80 e 85 mmHg, para evitar a restrição do crescimento fetal. • A hipoglicemia severa acomete aproximadamente 50% das gestantes com DM1; familiares e as próprias gestantes devem ser orientados para reconhecer os sinais e sintomas e instituir os primeiros cuidados. • A cetoacidose diabética é caracterizada por hiperglicemia, acidose metabólica e cetose, sendo mais comum no DM1 e na segunda metade da gestação, e o tratamento deve ser realizado em ambiente hospitalar. • A função tireoidiana deve ser avaliada pelos níveis de TSH de pacientes que apresentam fatores de risco para tireoidopatias, dentre os quais se destacam o DM1 e a obesidade.

DM: *diabetes mellitus*; DM1: *diabetes mellitus* tipo 1; DM2: *diabetes mellitus* tipo 2; ECA: enzima conversora de angiotensina; TSH: hormônio tireoestimulante.



5. Avaliação de repercussões fetais

5.1. Morfologia fetal

Pacientes com DM, independentemente se diagnosticado antes ou durante a gestação, precisam ser investigadas e monitoradas em relação ao desenvolvimento morfológico fetal. A hiperglicemia no meio intrauterino aumenta o risco de malformações fetais e de desvios do crescimento fetal.

O risco de malformações congênitas é significativamente maior no DM pré-gestacional, em relação direta com a hiperglicemia pré-concepcional e do início da gestação e também com o IMC materno.⁽¹⁰⁰⁾ A maioria dessas anomalias envolve o sistema cardiovascular (transposição de grandes vasos, dupla saída do ventrículo direito, defeito do septo ventricular, truncus arterioso, atresia de tricúspide e persistência do canal arterial), o sistema nervoso central (anencefalia, espinha bífida e síndrome de regressão caudal) ou o aparelho urogenital.^(101,102) No outro extremo, os desvios do crescimento fetal e da constituição corporal sofrem relação direta com os níveis de insulina fetal, que refletem indiretamente o excesso de glicose que passa livremente pela placenta, ou seja, dependem diretamente do controle glicêmico materno.

A HbA1c pode indicar, de modo direto, o risco de malformação associado à hiperglicemia materna, no momento da concepção ou no início da gravidez.^(103,104) Assim, os cuidados pré-concepcionais e o controle metabólico adequado nesses períodos podem reduzir esse risco.⁽¹⁰⁵⁾

A taxa de detecção de malformações maiores por avaliação morfológica no primeiro trimestre alcança 70%, chegando a 95% se associada à avaliação no segundo trimestre.⁽¹⁰⁶⁾ Quanto à especificidade, algumas séries apontam até 99,8%.⁽¹⁰⁷⁾ Independentemente do tipo de malformação, a investigação ultrassonográfica pós-natal apresenta melhor taxa diagnóstica quando comparada à US antenatal (7,24% vs. 2,95%). A sensibilidade da

US antenatal é baixa, entretanto é maior no segundo trimestre (27,78%), se comparada aos exames de primeiro (14,06%) e terceiro (23,91%) trimestres. Por sua vez, a especificidade é elevada nos três trimestres da gestação: respectivamente, 98,65%, 98,14% e 97,76%.⁽¹⁰⁸⁾

Revisão sistemática evidenciou que, nas gestações associadas ao DMG, o risco relativo (RR) de malformações congênitas maiores foi de 1,16 (1,07-1,25) nos estudos de coorte; estudos de caso-controle apresentaram OR de 1,4 (1,22-1,62). No DM pré-gestacional, esse risco foi de 2,66 (2,04-3,47) nos estudos de coorte (RR) e de 4,7 (3,01-6,95) nos estudos de caso-controle (OR).⁽¹⁰⁹⁾ É importante apontar que muitos desses estudos foram realizados em momentos em que o DM diagnosticado na gestação era incluído na definição do DMG (hiperglicemia diagnosticada na gestação). Não há estudos sobre o risco de malformação no DMG com a utilização dos critérios definidos pelo *International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group* (IADPSG).

No rol de malformações, as malformações cardiovasculares têm especial relevância, com alguns autores considerando a indicação da avaliação do coração fetal desde o final do primeiro trimestre, especialmente nos grupos de alto risco. Nesses grupos, a taxa de detecção é superior a 80%, em comparação com a taxa de 40%-50% nos grupos de baixo risco.⁽¹¹⁰⁾ Finalmente, a ecocardiografia anteparto atingiu sensibilidade de 97,7%, especificidade de 88,9% e acurácia de 93% no diagnóstico de cardiopatias congênitas, índices mais elevados que os 54,3% apresentados pela US morfológica.⁽¹¹¹⁾ O ecocardiograma fetal tem espaço não somente na avaliação morfológica cardíaca em DM pré-gestacional, como nas gestantes com DMG. Nessas últimas, a presença da miocardiopatia hipertrófica fetal é comum, atingindo cifras de 54% antes do início do tratamento.⁽¹¹²⁾ Na maioria das situações, a miocardiopatia hipertrófica não se associa a repercussões clínicas, porém há relatos de associação com disfunção cardíaca.⁽¹¹³⁾ O índice de *performance* do miocárdio em fetos de mães com DM mesmo bem controlado se associou a risco de desfechos obstétricos adversos.⁽¹¹⁴⁾

5.2. Avaliação do crescimento fetal

A macrosomia e a organomegalia, particularmente hepatomegalia, esplenomegalia e cardiomegalia, também estão presentes na gestação complicada pelo DM, tanto no DM prévio à gestação como no DMG, sendo possivelmente relacionadas à hiperinsulinemia fetal decorrente da hiperglicemia. A macrosomia é definida por peso ao nascimento acima de 4.000 g e está associada a risco elevado de tocotraumatismo, hipoglicemia e problemas respiratórios no período neonatal. Os recém-nascidos macrosômicos também apresentam maior risco de obesidade e resistência à insulina a longo prazo.⁽¹¹⁵⁻¹¹⁷⁾

A prevalência mundial de fetos com mais de 4.000 g é de aproximadamente 9%. No DMG, a prevalência de fetos grandes para a idade gestacional (GIG) varia de 13,6% a 22,3% e a prevalência de macrosomia atinge cerca de 19%.⁽¹¹⁸⁾ O risco de desfechos adversos aumenta progressivamente com o peso fetal, sendo relacionado a traumas no parto e a aumento da morbidade materna e neonatal quando entre 4.000 a 4.499 g e a maior risco de natimortalidade e mortalidade neonatal quando maior ou igual a 5.000 g. Por isso, o acompanhamento do crescimento fetal em gestantes com diabetes é fundamental para prevenir a macrosomia e seus resultados perinatais adversos.^(119,120)

Nenhum dos métodos disponíveis apresenta bom desempenho na estimativa do peso fetal. A US obstétrica é a mais utilizada, estimando o peso fetal a partir de fórmulas matemáticas que incluem várias medidas do feto. Apesar da crescente sofisticação da US e das várias fórmulas de estimação do peso fetal, a variabilidade de diagnóstico correto por essa ferramenta no terceiro trimestre pode alcançar até 20%.

Nas gestações associadas ao DM, o peso fetal tende a ser superestimado pela US, pois a fórmula usada é bastante sensível à medida da circunferência abdominal (CA) fetal, que geralmente está aumentada nesses fetos. A medida da CA é o parâmetro isolado mais importante para a estimativa de macrosomia. O plano para medida da CA deve incorporar o fígado, que espelha frequentemente as anormalidades de crescimento fetal.^(121,122) A medida da CA

acima do percentil 70 está associada a risco de macrossomia e, consequentemente, a controle glicêmico inadequado. De importância clínica, a medida da CA fetal maior ou igual ao percentil 75 indica necessidade de controle glicêmico estrito e avaliação da necessidade de insulinização nas mulheres com DMG tratadas com medidas não farmacológicas.⁽¹²³⁻¹²⁸⁾

Metanálise de 29 estudos comparando várias fórmulas de estimativa de peso fetal em US-2D e ressonância magnética (RM) sumarizou a sensibilidade para US-2D: Hadlock para GIG ou macrossomia em 56% (49%-61%) e CA maior que 35 cm em 80% de sensibilidade (69%-87%); e a RM para GIG em 93% (76%-98%). A especificidade-ponto foi 92%, 86% e 95%, respectivamente.⁽¹²⁹⁾

A acurácia da US reduz com o aumento de peso fetal acima de 4.000 g, predizendo corretamente somente 33% a 44% dos casos de peso de nascimento maior que 4.500 g.⁽¹²⁹⁾ A gordura corporal constitui apenas 14% do peso fetal, mas é responsável por 46% da variação de peso ao nascimento, e como a US não avalia a adiposidade nas medidas biométricas para estimação do peso fetal, possivelmente esse seja um fator decisivo na variação de estimativa de peso fetal. A medida do diâmetro biacromial fetal na US mostrou boa sensibilidade e acurácia para macrossomia, mas em estudo de um único centro.⁽¹³⁰⁾

A RM estima o peso fetal usando medidas de volume corporal, e não a composição de várias medidas anatômicas como cabeça, abdômen e fêmur, tendo como vantagem a contribuição das partes moles e traduzindo volumes corporais em estimativas de peso. A estimativa de peso fetal por US-2D e RM, dentro de uma semana do parto, mostrou erro médio de 2,6 e teve média de erro de 3,7% para RM e de 6,3% a 11,4% para US na mesma população de fetos.⁽¹³¹⁾ Em amostra de 336 gestantes, 74 com diabetes gestacional e 8 com DM1, a predição de peso fetal com RM mostrou-se significativamente superior à US [área sob a curva de 0,995 (IC de 95%: 0,946-1,000) e 0,873 (IC de 95%: 0,781-0,936) para RM e US, respectivamente].⁽¹³²⁾ A maior crítica ao uso da RM na predição de peso fetal é o custo.

No outro extremo do crescimento fetal, está a restrição do crescimento fetal (RCF) que também pode acontecer em gestações associadas ao DM, mais comumente, nos DMs prévios à gestação que cursam com

vasculopatias. A RCF decorrente do DM representa 20% do total de recém-nascidos restritos.⁽¹³³⁾

A suspeita diagnóstica de RCF é feita quando o peso fetal estimado (PFE) pelo US é inferior ao percentil 10 para a idade gestacional; o diagnóstico é estabelecido de acordo com a idade gestacional, e os critérios são apresentados no Quadro 5.1. A confirmação de RCF é feita no parto, quando o peso ao nascer for inferior ao P10 da curva de referência.

Quadro 5.1. Critérios diagnósticos para a restrição do crescimento fetal (RCF) na ausência de malformações

GESTAÇÃO ÚNICA (sem MF fetal)	DIAGNÓSTICOS	CRITÉRIOS
	Provável PIG – constitucional	CA/PFE > P3 e < P10 Doppler materno e fetal normais
IG < 32 semanas	RCF precoce	CA/PFE < P3 ou DZ-AUmb OU CA/PFE < P10 associado a: IP da AUmb > P95 e/ou IP da AUter > P95
IG ≥ 32 semanas	RCF tardio	CA/PFE < P3 OU 2 dos 3 critérios seguintes: CA/PFE < P10 CA/PFE com queda de dois quartis Doppler: RCP < P5 ou IP-AUter > P95

MF: malformação; RCF: restrição do crescimento fetal; IG: idade gestacional; PIG: pequeno para a idade gestacional; CA/PFE: relação circunferência abdominal/peso fetal estimado ao ultrassom; DZ: diástole zero; IP: índice de pulsatilidade; AUmb: artéria umbilical; AUter: artéria uterina; RCP: relação cerebroplacentária (IP-cerebral média/IP-Aumb no Doppler); P3: percentil 3; P5: percentil 5; P10: percentil 10; P95: percentil 95; <: menor que; >: maior que; ≥: maior ou igual a.

Adaptado de Gordijn SJ, Beune IM, Thilaganathan B, Papageorgiou A, Baschat AA, Baker PN, et al. Consensus definition of fetal growth restriction: a Delphi procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016;48(3):333–9.⁽¹³⁴⁾

O risco de morte fetal é de 1,5% quando o PFE é menor que o percentil 10 e aumenta para 2,5% quando o PFE é menor que o percentil 5. Essa condição também pode levar a repercussões cardiometabólicas na idade adulta, entre elas coronariopatia, hipercolesterolemia, infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial e DM.⁽¹³⁵⁾

Assim, recomenda-se a investigação dos desvios do crescimento fetal nas gestações associadas à hiperglicemia materna. Macrosomia é mais frequente nos casos de DM2 (sem vasculopatia), DMG e DM diagnosticado na gestação; RCF é mais rara e associada ao DM prévio, especialmente DM1 de longa evolução e com doença vascular.

Considerando a disponibilidade de recursos técnicos e financeiros, distribuídos de maneira diversificada em todo o nosso país, foram definidas recomendações específicas para a avaliação do crescimento fetal pela US obstétrica.

Cenário 1 – Disponibilidade técnica e financeira TOTAL

Nestas condições, o acompanhamento do crescimento fetal não deve ser diferenciado pelo tipo de DM:

- No DMG, independentemente da terapêutica para o controle glicêmico (não farmacológica ou farmacológica), a técnica indicada é a US obstétrica, iniciada a partir da 24ª semana, com intervalo de quatro semanas. Individualizar o acompanhamento, com intervalo mínimo de 15 dias, se diagnosticados desvios do crescimento fetal, sendo o crescimento excessivo o mais comum nesses casos;
- No DM prévio (DM1 e DM2) ou no DM diagnosticado na gestação, independentemente da presença ou não de vasculopatias, a técnica indicada é a US obstétrica, iniciada a partir da 24ª semana, com intervalo de quatro semanas. Individualizar o acompanhamento, com intervalo mínimo de 15 dias, se diagnosticados desvios do crescimento fetal, podendo ocorrer tanto crescimento excessivo como restrição do crescimento, especialmente nas pacientes portadoras de DM1.

Cenário 2 – Disponibilidade técnica e financeira PARCIAL

Nestas condições, o acompanhamento do crescimento fetal pode ser diferenciado pelo tipo de DM:

- No DMG, independentemente da terapêutica para o controle glicêmico (não farmacológica ou farmacológica), a técnica indicada é a US obstétrica, iniciada entre 28 e 32 semanas, sendo indicada a repetição dessa prope-
dêutica na 36ª semana para pacientes com controle glicêmico adequado. Individualizar o acompanhamento na presença de descompensação clínica e de desvios do crescimento fetal, sendo o crescimento excessivo o mais comum nesses casos,
- No DM prévio (DM1 e DM2) ou no DM diagnosticado na gestação, independentemente da presença ou não de vasculopatias, a técnica indicada é a US obstétrica, iniciada a partir da 24ª semana, com intervalo de quatro semanas. Individualizar o acompanhamento, com intervalo mínimo de 15 dias, se diagnosticados desvios do crescimento fetal, podendo ocorrer tanto crescimento excessivo como restrição do crescimento, especialmente nas pacientes com DM1.

5.3. Avaliação da vitalidade fetal

O objetivo da avaliação da vitalidade fetal anteparto é reduzir o risco de morte intrauterina. As várias ferramentas e os respectivos testes usados para esse fim avaliam os padrões da frequência cardíaca fetal associados à US em tempo real e à dopplervelocimetria da circulação fetoplacentária. As evidências científicas ainda são insuficientes para definir o melhor protocolo de avaliação do bem-estar fetal (BEF) nas gestações de risco.⁽¹³⁶⁾

No Brasil, os métodos de vigilância do BEF anteparto mais utilizados são percepção materna ou contagem dos movimentos fetais (CMF), cardiotocografia (CTG) basal, sem estresse ou de repouso, perfil biofísico fetal (PBF), PBF modificado (CTG complementada por avaliação do volume de líquido amniótico ao ultrassom) e dopplervelocimetria da circulação fetal e placentária.

A diminuição na percepção materna do movimento fetal pode indicar comprometimento ou mesmo risco de morte fetal e justifica sua recomendação como teste de vigilância fetal anteparto. Entretanto, estudos atuais não

conseguiram comprovar a eficácia da CMF na redução do óbito intrauterino, mas apenas fraca associação com parto prematuro, indução do trabalho de parto e parto cesáreo.^(137,138)

Revisão sistemática, com seis estudos e 2.105 mulheres, avaliou os resultados da CTG anteparto isolados ou comparados à CTG computadorizada em gestações de risco. Apenas dois dos estudos apresentavam clareza nas informações sobre randomização e ocultação de alocação, indicando a fraqueza das evidências. Os resultados de quatro estudos e 1.627 gestações não mostraram diferença entre gestações de risco acompanhadas ou não por CTG anteparto na predição de morte perinatal (RR: 2,05; 0,95-4,42) ou mortes potencialmente evitáveis (RR: 2,46; 0,96-6,30). Da mesma forma, não houve diferença significativa entre os desfechos secundários: risco de parto cesáreo (RR: 1,06; 0,88-1,28), índice de Apgar no quinto minuto menor que 7 e necessidade de UTI neonatal. Dois estudos (N = 469 gestações) compararam a CTG computadorizada com a tradicional; a CTG computadorizada se associou à redução significativa na morte perinatal (RR: 0,20; 0,04-0,88). Os autores concluíram que faltam evidências sobre os benefícios da CTG anteparto no resultado perinatal e destacaram a necessidade de estudos adicionais para comparar a CTG tradicional com a computadorizada em populações específicas.⁽¹³⁹⁾

O PBF acrescenta à CTG basal parâmetros ultrassonográficos, como movimentos respiratórios, movimentos corporais e tônus fetal, além de possibilitar a avaliação do volume de líquido amniótico em tempo real. Revisão sistemática, com cinco estudos e 2.974 mulheres, não demonstrou evidências suficientes para apoiar o uso do PBF nas gestações de risco. Ainda que de qualidade questionável, não houve diferença significativa nos resultados de mortes perinatais (RR: 1,33; 0,60-2,98) ou no índice de Apgar no quinto minuto menor que 7 (RR: 1,27; 0,85-1,92). Os autores concluíram que ainda faltam evidências para definir a eficácia do PBF nas gestações de risco.⁽¹⁴⁰⁾

Das evidências disponíveis, a mais concreta incluiu 19 estudos clínicos, com 10.667 gestações de risco, mas com ressalvas relativas a risco de viés, completude das informações, heterogeneidade e qualidade na avaliação dos principais resultados. Dezoito desses estudos compararam o uso do

Doppler da artéria umbilical (Doppler AU) com a ausência dessa ferramenta e com a CTG anteparto. Em 16 estudos e 10.225 recém-nascidos, o Doppler AU se associou a menores taxas de morte perinatal (RR: 0,71; 0,52-0,98) e número necessário de tratamento (NNT) de 203 (IC de 95%: 103-4352), evidência classificada como moderada. Além disso, observou-se queda nas induções de parto (RR: 0,89; 0,80-0,99) e nos índices de parto cesáreo (RR: 0,90; 0,84-0,97) no grupo acompanhado com Doppler AU, resultados também classificados como de evidência moderada. Os estudos com dados de morbidade neonatal grave eram bastante heterogêneos (evidência muito baixa) e não permitiram uma avaliação definitiva. Entretanto, o resultado neurológico de longo prazo foi melhor quando a resolução da gestação foi indicada por alterações no ducto venoso ou na CTG computadorizada. Apesar da qualidade restrita das evidências, exigindo cautela na interpretação dos resultados, o Doppler AU deve reduzir o risco de morte perinatal e prevenir a necessidade de intervenções obstétricas em gestações de risco.⁽¹⁴¹⁾

A maioria das recomendações de vigilância do BEF anteparto é resultado de consenso de especialistas, o que se aplica também para as gestações complicadas pelo DM. As principais instituições recomendam a avaliação do BEF para os casos de DMG em tratamento farmacológico ou mal controlados e de DM pré-gestacional; a idade gestacional de início é variável, desde a 32ª até a 38ª semana, com frequência de uma ou duas vezes por semana, associada à avaliação do crescimento fetal e do índice de líquido amniótico (Quadro 5.2).⁽¹⁴²⁾

Quadro 5.2. Sumário das recomendações de avaliação do BEF em gestações associadas ao DM

	ACOG 2018	ObGy Canadian Society 2016	Canadian Diabetes Guidelines 2018	NICE 2015-16	FIGO 2013
DM pré-gestacional	32 a 34 semanas	36 semanas	34 a 36 semanas	38 semanas	SR específica ⁽¹⁾
DMG – A1	SR específica ⁽¹⁾		SR específica ⁽¹⁾	–	
DMG – A2	32 semanas		34 a 36 semanas	–	
Avaliação BEF	DM pré-gestacional: CTG 2x/semana CMF diária ILA	Avaliar crescimento fetal (US) ⁽²⁾ CTG, ILA, ou PBF OU associação dos métodos	CTG, ILA ou PBF semanal OU associação dos métodos	Avaliar crescimento fetal e ILA a cada 4 semanas, de 28 a 36 semanas	US a cada 2 ou 4 semanas até o termo CTG, PBF, CMF (de acordo com o protocolo local)

ACOG: American College of Obstetricians and Gynecologists; NICE: National Institute for Health and Care Excellence; FIGO: International Federation of Gynecology and Obstetrics; DMG – A1: DM gestacional sem tratamento farmacológico; DMG – A2: DM gestacional com tratamento farmacológico; BEF: bem-estar fetal; CTG: cardiotocografia anteparto; CMF: contagem de movimentos fetais; ILA: índice de líquido amniótico; PBF: perfil biofísico fetal; US: ultrassonografia; 2x/semana – duas vezes por semana.

⁽¹⁾ SR específica: sem recomendação específica. ⁽²⁾ Avaliar crescimento fetal pela ultrassonografia a partir de 28 semanas e daí a cada 2 ou 4 semanas.

Adaptado de Mitric C, Desilets J, Brown RN. Recent advances in the antepartum management of diabetes. F1000Res. 2019;8:F1000 Faculty Rev-622.⁽¹⁴³⁾

Nesse contexto de incertezas e indefinições, a morte fetal se mantém elevada nas gestações complicadas pelo DM pré-gestacional e faltam bons marcadores de risco para esse desfecho adverso. Estudos mais recentes identificaram a hiperglicemia e o IMC elevado como fatores maternos modificáveis independentemente associados ao risco de óbito intrauterino. Tanto o feto com restrição de crescimento como o GIG apresentam risco aumentado de morte, respectivamente, em seis e três vezes, e o pico acontece entre 38 e 39 semanas.⁽¹⁴⁴⁾

Como resultado de consenso, seguem as recomendações para a avaliação do crescimento e do BEF nos diferentes tipos de DM, de acordo com a diversidade dos recursos técnicos e financeiros no Brasil (Quadros 5.3 e 5.4).

Quadro 5.3. Recomendações para avaliação do crescimento e do bem-estar fetal no DMG no Brasil, de acordo com o tratamento, farmacológico ou não, e os recursos técnicos e financeiros

DMG				
CONDIÇÃO CLÍNICA	Tratamento não farmacológico (classe A1)		Tratamento farmacológico (classe A2)	
RECURSOS TÉCNICOS E FINANCEIROS	PARCIAIS	TOTAIS	PARCIAIS	TOTAIS
US para datação da gestação ^(a1)	X	X	X	X
US morfológico ^(a2) (1º trimestre)		X		X
US morfológico (2º trimestre)		X		X
Ecocardiografia fetal ^(h)	s/n	s/n	s/n	s/n
US obstétrico ^(a3) no momento do diagnóstico de DMG	X	X	X	X
US obstétrico para avaliar crescimento fetal ^(b)		X		X
US obstétrico para avaliar crescimento fetal entre 28 e 32 semanas ^(b)	X		X	
US obstétrico para avaliar crescimento fetal na 36ª semana ^(b)	X		X	
CMF diário a partir de 28 semanas ^(c)	X	X	X	X
CTG anteparto ^(d)		34 sem	32 sem	32 sem
PBF ^(e)		34 sem	32 sem	32 sem
PBF simplificado ^(f)		34 sem	32 sem	32 sem
Doppler AU ^(g)	s/n	s/n	s/n	s/n

DMG: *diabetes mellitus* gestacional US: ultrassonografia; s/n: sem necessidade; CMF: contagem de movimentos fetais; CTG: cardiotocografia; PBF: perfil biofísico fetal; AU: artéria umbilical; sem: semanas.

– Índices (a) a (h) estão detalhados no texto a seguir

Nas gestações associadas ao DMG, o protocolo de avaliação do crescimento e do BEF foi resultado de consenso, definido pelo tratamento, farmacológico ou não, e pelas disponibilidades técnicas e financeiras. Alguns pontos merecem destaque, entre eles:

1. É fortemente recomendada a confirmação da idade gestacional por US precoce^(a1) em todas as gestações associadas ao DMG; o US morfológico^(a2),

no primeiro e no segundo trimestre, tem indicação apenas nas condições TOTAIS de recursos técnicos e financeiros;

2. Nos casos de DMG diagnosticado antes de 20 semanas e se a idade gestacional já estiver confirmada por US precoce, o US obstétrico^(a3), recomendado no momento do diagnóstico de DMG, poderá ser adiado para o período entre 24 e 28 semanas;
3. O US obstétrico para avaliar o crescimento fetal deverá ser realizado em intervalos de quatro semanas, a partir da 24ª semana; se o crescimento fetal estiver alterado (menor que P10 ou maior que P95), essa avaliação deverá ser individualizada, com intervalo mínimo de 15 dias^(b);
4. A CMF está indicada para todas as gestações, independentemente dos recursos disponíveis, e deverá ser diária a partir da 28ª semana e realizada por uma hora, após as principais refeições (três vezes ao dia); a gestante deverá procurar assistência obstétrica se houver redução de 50% do total de movimentos fetais observados no mesmo período do dia anterior^(c);
5. A CTG anteparto^(d) está indicada nas gestantes com DMG classe A1 (tratamento não farmacológico) a partir da 34ª semana e para todas aquelas com DMG em tratamento farmacológico (classe A2) a partir da 32ª semana, com frequência semanal; quando necessário, a frequência poderá ser menor (duas vezes por semana ou diária);
6. O PBF^(e) poderá substituir a CTG anteparto nos locais onde esse método é de mais fácil acesso, com as mesmas indicações e frequência recomendadas para a CTG anteparto; o PBF poderá, também, complementar a CTG anteparto nos casos de resultados suspeitos;
7. O PBF simplificado^(f) consiste na realização da CTG anteparto complementada pela avaliação do líquido amniótico ao US; o uso dessa ferramenta segue a mesma indicação e frequência da CTG e do PBF;
8. É importante reforçar que, na avaliação do crescimento fetal, a medida da CA maior que P75 pode ser indicativa de controle glicêmico ruim, com necessidade

de se instituir maior rigor nas gestantes com DMG classe A2 ou avaliação da necessidade de associar tratamento farmacológico naquelas da classe A1;

9. A ecocardiografia fetal e o Doppler AU não teriam indicação de rotina para as gestações complicadas pelo DMG, independentemente do tratamento e dos recursos técnicos e financeiros. Para essas pacientes, a avaliação de Doppler AU estará indicada em situações de associação com comorbidades que comprometam a circulação fetoplacentária como hipertensão arterial crônica e pré-eclâmpsia.

Quadro 5.4. Recomendações para avaliação do crescimento e do bem-estar fetal no DM pré-gestacional e no DM diagnosticado na gestação no Brasil, de acordo com a presença de complicações vasculares e os recursos técnicos e financeiros

DM PRÉ-GESTACIONAL / DM DIAGNOSTICADO NA GESTAÇÃO				
CONDIÇÃO CLÍNICA	Sem vasculopatia		Com vasculopatia	
RECURSOS TÉCNICOS E FINANCEIROS	PARCIAIS	TOTAIS	PARCIAIS	TOTAIS
US para datação da gestação ^(a1)	X	X	X	X
US morfológico ^(a2) (1º trimestre)		X		X
US morfológico ^(a2) (2º trimestre)	X	X	X	X
Ecocardiografia fetal ^(h)		X		X
US obstétrico para avaliar crescimento fetal ^(b)	X	X	X	X
CMF diário a partir de 28 semanas ^(c)	X	X	X	X
CTG anteparto a partir de 28 semanas ^(d)	X	X	X	X
PBF a partir de 28 semanas ^(e)	X	X	X	X
PBF simplificado ^(f)	X	X	X	X
Doppler AU e aa. uterinas entre 26 e 28 semanas ^(g)	X	X	X	X
Doppler AU e aa. uterinas entre 32 e 34 semanas ^(g)		X	X	X

DM: *diabetes mellitus*; US: ultrassonografia; CMF: contagem de movimentos fetais; CTG: cardiotocografia; PBF: perfil biofísico fetal; AU: artéria umbilical.

– Índices (a) a (h) estão detalhados no texto a seguir.

Nas gestações associadas ao DM pré-gestacional e ao DM diagnosticado na gestação, o protocolo de avaliação do crescimento e do BEF foi resultado de consenso, definido pela presença ou não de vasculopatia e pelas disponibilidades técnicas e financeiras. Alguns pontos merecem destaque, entre eles:

1. Nos casos de DM pré-gestacional e DM diagnosticado na gestação, é ideal a confirmação da idade gestacional por US precoce^(a1);

2. O US morfológico^(a2) de primeiro trimestre está indicado sempre que as condições de recursos técnicos e financeiros forem TOTAIS, independentemente da presença ou não de vasculopatias; o US morfológico^(a2) de segundo trimestre deverá ser realizado para todas as gestações, independentemente da disponibilidade ou não de recursos técnicos e financeiros;
3. O US obstétrico^(b) para avaliar o crescimento fetal deverá ser realizado para todas as gestações, em intervalos de quatro semanas, a partir de 24 semanas; se o crescimento fetal estiver alterado (menor que P10 ou maior que P95), a avaliação deverá ser individualizada, com intervalo mínimo de 15 dias;
4. A CMF^(c) está indicada para todas as gestações com DM pré-gestacional ou DM diagnosticado na gestação, independentemente dos recursos disponíveis; deverá ser diária a partir da 28ª semana e realizada por uma hora, após as principais refeições (três vezes ao dia); a gestante deverá procurar assistência obstétrica se houver redução de 50% do total de movimentos fetais observados no mesmo período do dia anterior;
5. A CTG anteparto^(d) está indicada para todas as gestações com DM pré-gestacional ou DM diagnosticado na gestação a partir da 28ª semana, com frequência mínima semanal, independentemente dos recursos técnicos e financeiros e da presença ou não de vasculopatias; quando necessário, a frequência poderá ser menor (duas vezes por semana ou diária);
6. O PBF^(e) poderá substituir a CTG anteparto nos locais onde esse método é de mais fácil acesso, com as mesmas indicações e frequência recomendadas para a CTG anteparto; o PBF poderá, também, complementar a CTG com resultados suspeitos;
7. O PBF simplificado^(f) consiste na realização da CTG anteparto complementada pela avaliação do líquido amniótico ao US; o uso dessa ferramenta segue a mesma indicação e frequência da CTG e do PBF;
8. O Doppler das artérias uterinas e umbilical (AU)^(g) terá indicação de rotina entre 26 e 28 semanas, para todas as gestações complicadas pelo DM

pré-gestacional ou DM diagnosticado na gestação; no período entre 32 e 34 semanas, essa avaliação deverá ser repetida apenas em condições TOTAIS de disponibilidade técnica e financeira;

9. A ecocardiografia fetal^(h) está indicada para todas as gestantes nos locais de recursos técnicos e financeiros TOTAIS, independentemente da presença ou não de vasculopatia;
10. É importante reforçar a necessidade de controle glicêmico mais rigoroso na medida da CA fetal maior que P75; da mesma forma, o risco de RCF no DM prévio, em especial, o DM1 de longa evolução e com doença vascular.



6. Resolução das gestações associadas ao DM

O parto da mulher com DM deve ocorrer no momento em que se espera o melhor prognóstico materno e perinatal. Todos os esforços do sistema de saúde devem ser direcionados para que essa gestante/parturiente tenha condições assistenciais de qualidade, com segurança e humanização. A prole da mulher com DM apresenta uma série de complicações fetais e neonatais que podem perdurar por toda a sua vida, dependendo do momento, do período e da intensidade do regime de hiperglicemia ao qual foi exposto na vida intrauterina. Existe maior risco de malformações, hipóxia e acidemia, que podem levar a poliglobulia com hiperviscosidade do sangue, polidrâmnio, macrossomia, além da natimortalidade, que pode ser secundária a isquemia e infarto de órgãos vitais a partir de trombose na veia renal. Durante o parto, aumenta o risco de tocotraumatismo, especialmente da distocia de ombro com paralisia, temporária ou definitiva, do plexo braquial, fratura de clavícula e úmero, além de alteração aguda do BEF com consequente encefalopatia hipóxico-isquêmica e/ou morte. Após o nascimento, o recém-nascido pode apresentar hipoglicemia, icterícia, hipomagnesemia, hipocalcemia, desconforto respiratório e pletora por hiperviscosidade sanguínea. Todas essas complicações aumentam a morbimortalidade perinatal.⁽¹⁴⁵⁻¹⁴⁸⁾

O momento ideal do parto para as gestantes com DM não foi avaliado em estudos randomizados bem controlados, sendo bastante variadas as recomendações das diversas sociedades de obstetrícia e de endocrinologia.⁽¹⁴⁹⁻¹⁵²⁾ É consenso na literatura que a indicação do parto antes de 37 semanas deve ser individualizada e realizada apenas mediante evidência de comprometimento materno e/ou fetal. Por outro lado, preconiza-se não estender a conduta expectante para além da 41ª semana de gestação (Figura 6.1).

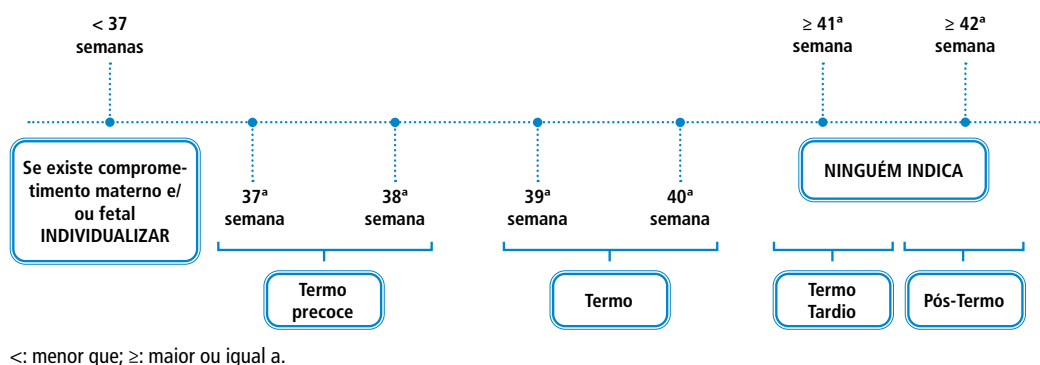


Figura 6.1. Limites de idades gestacionais e respectivas considerações para a resolução das gestações associadas ao DM

6.1. Momento do parto no DMG

6.1.1. DMG com controle glicêmico adequado e tratamento não farmacológico (classe A1)

As gestantes com diagnóstico de DMG, controle glicêmico adequado em uso de conduta não farmacológica (adequação alimentar e exercício) e feto com vitalidade e crescimento preservados podem ser acompanhadas por conduta expectante e aguardar início espontâneo do trabalho de parto até o termo.

O GINEXMAL, estudo multicêntrico que avaliou 425 mulheres com DMG, comparou a indução do trabalho de parto entre 38 e 39 semanas com a conduta expectante até 41 semanas.⁽¹⁵¹⁾ Os resultados relativos à taxa de parto cesáreo, índice de Apgar e admissão em UTI neonatal foram semelhantes, com exceção feita à maior ocorrência de hiperbilirrubinemia no grupo submetido à indução do trabalho de parto. De modo geral, o melhor momento estaria entre 38^{0/7} e 39^{6/7} ou 40^{0/7} semanas, não devendo ultrapassar as 40 semanas completas (40^{6/7} semanas).⁽¹⁵²⁻¹⁵⁴⁾ Alguns autores alertam para o risco aumentado de morbimortalidade neonatal no parto programado entre 36 e 37 semanas.⁽¹⁵⁵⁾ Revisão sistemática da Biblioteca Cochrane incluiu os resultados do estudo GINEXMAL com 425 mulheres com DMG, sem comorbidades ou repercussões fetais, sem diferença significativa entre indução eletiva

e conduta expectante em relação aos desfechos primários – mortalidade e morbidade maternas e óbito fetal – ou aos desfechos secundários – parto cesáreo ou vaginal instrumentalizado, hemorragia pós-parto e admissão em UTI neonatal.^(149,151) De acordo com o ACOG, 2018, o parto da gestante com DMG bem controlado deve ser realizado entre 39 semanas e 0 dia até 40 semanas e 6 dias.⁽¹⁴²⁾ Modelo analítico aplicado em uma coorte de 100.000 gestações complicadas por DMG classe A1 avaliou o balanço entre o risco de morte fetal e o risco de morte infantil e morbidade neonatal; concluiu-se que 38 semanas seria a idade gestacional ideal para o parto dessas mulheres.⁽¹⁵⁶⁾

6.1.2. DMG com controle glicêmico adequado e tratamento farmacológico (classe A2)

Quando uma gestante com DMG necessita de algum tipo de tratamento farmacológico para obter o controle glicêmico adequado, o prognóstico fetal é comprometido, principalmente pelo risco de crescimento excessivo e de hipóxia fetal e neonatal. Assim, o momento ideal de resolução dessas gestações deve ser avaliado de acordo com o risco gestacional e perinatal. A literatura ainda não está exatamente uniforme. No geral, a indicação de resolução da gestação associada ao DMG classe A2 (tratamento farmacológico) deve ser indicada entre 38^{0/7} a 39^{6/7} ou até 40^{0/7} semanas.⁽¹⁵²⁻¹⁵⁴⁾ O ACOG recomenda que o parto da gestante com DMG em farmacoterapia se realize entre 39^{0/7} e 39^{6/7} semanas de gestação.⁽¹⁴²⁾

6.1.3. DMG com controle glicêmico ruim, independentemente do tipo de tratamento (classes A1 ou A2)

De acordo com alguns autores, o parto de mulheres com DMG e controle glicêmico inadequado, independentemente do tipo de tratamento, deve ser programado para a 37^a semana de gestação.⁽¹⁵⁴⁾ O ACOG recomenda que, para essas gestações, o parto não deve ir além de 38^{6/7} semanas e reforça a necessidade de individualizar cada caso.⁽¹⁴²⁾

6.2. Momento do parto no DM pré-gestacional e no DM diagnosticado na gestação

Ao prestar assistência pré-natal a uma mulher com DM preexistente, uma das maiores preocupações em relação ao desfecho perinatal é a possibilidade de morte fetal. O risco de natimorto é maior nesse grupo de mulheres, principalmente entre aquelas com pior controle glicêmico, complicações microvasculares e que não tiveram cuidados pré-gestacionais adequados.

6.2.1. DM pré-gestacional e DM diagnosticado na gestação com bom controle glicêmico e não associado a vasculopatias

A dificuldade para obter bom controle glicêmico nesses casos compromete o prognóstico materno e fetal. Assim, a literatura apresenta maior liberalidade na resolução mais precoce da gestação, considerando os riscos e benefícios maternos e fetais.

Estudo de coorte de base populacional, incluindo mulheres com DM1, identificou risco aumentado de morbidade neonatal grave na indução do trabalho de parto com 36 (98,3/1.000) e 37 semanas (44,5/1.000); no DM2, esses riscos corresponderam a 77,9 casos/1.000 partos na 36ª semana.⁽¹⁵⁵⁾ Os autores sugeriram a programação do parto entre 38 e 40 semanas para mulheres com DM pré-gestacional. Revisão sistemática da Cochrane identificou 10 estudos elegíveis para avaliar conduta ativa (indução do parto ou parto cesáreo) vs. conduta expectante, de 37 a 40 semanas, no DM pré-gestacional, para os desfechos primários de mortalidade e morbidade materna e perinatal.⁽¹⁴⁹⁾ Nenhum dos estudos elegíveis pode ser incluído na análise qualitativa ou na quantitativa (metanálise). Os autores concluíram pela ausência de evidências, não permitindo qualquer tipo de conclusão, e pela necessidade ensaios clínicos randomizados bem delineados e com tamanho amostral suficiente para responder ao objetivo proposto.

A definição do momento ideal do parto deve considerar o risco de morbidade e mortalidade neonatal antes e o risco de natimortalidade após 39^{0/7} semanas,

maior nessas mulheres com DM preexistente, mesmo com bom controle glicêmico. Assim, o acompanhamento pré-natal deve ser rigoroso e o parto deve ser programado para a 39ª semana de gestação.⁽¹⁵⁴⁾ O ACOG recomenda que o parto da gestante com DM prévio, sem complicações clínicas e com bom controle glicêmico deve ser realizado entre 39^{0/7} e 39^{6/7} semanas.⁽¹⁵⁷⁾

6.2.2. DM pré-gestacional e DM diagnosticado na gestação com mau controle glicêmico ou associado a vasculopatias

No DM mal controlado, a hiperglicemia sustentada pode desencadear complicações microvasculares. Essa condição também age sobre a placenta por diversos mecanismos, entre eles a invasão trofoblástica inadequada, com diminuição da remodelação vascular da artéria espiralada, redução do fluxo sanguíneo uteroplacentário e aumento da resistência vascular, favorecendo a pré-eclâmpsia e o estresse oxidativo, com maior produção e concentração de radicais livres de oxigênio, o que é altamente lesivo para as células em reprodução e crescimento. Essa condição aumenta o risco de malformações, restrição do crescimento fetal e natimortalidade. Portanto, o risco de natimortalidade deve ser contrabalançado pelo risco da prematuridade e consequentes complicações respiratórias.⁽¹⁵⁸⁾

O consenso do *National Institute of Child Health and Human Development* (NICHD) recomenda que, em mulheres com DM e doença vascular ou nefropatia, o parto deve ser realizado entre 37^{0/7} e 39^{6/7} semanas de gestação. Outros autores consideram que, quando há mau controle glicêmico da gestação com DM e vasculopatia, a resolução deve ser indicada entre 34^{0/7} e 39^{6/7} semanas de gestação.⁽¹⁵⁹⁾ Além do mau controle glicêmico, história prévia de perda gestacional, natimorto de termo em gestação prévia, macrosomia ou feto GIG, RCF, insuficiência placentária e complicações renais, retinianas ou cardiovasculares são fatores que também influenciam na indicação do parto antes de 37 semanas.

Para o ACOG, no DM prévio mal controlado e com doença vascular, o parto deve ser programado entre 36^{0/7} e 38^{6/7} semanas, com a devida individualização de cada caso.⁽¹⁵⁷⁾ Outros autores reforçam essa indicação, recomendando limites entre 37^{0/7} e 38^{6/7} semanas.⁽¹⁶⁰⁾

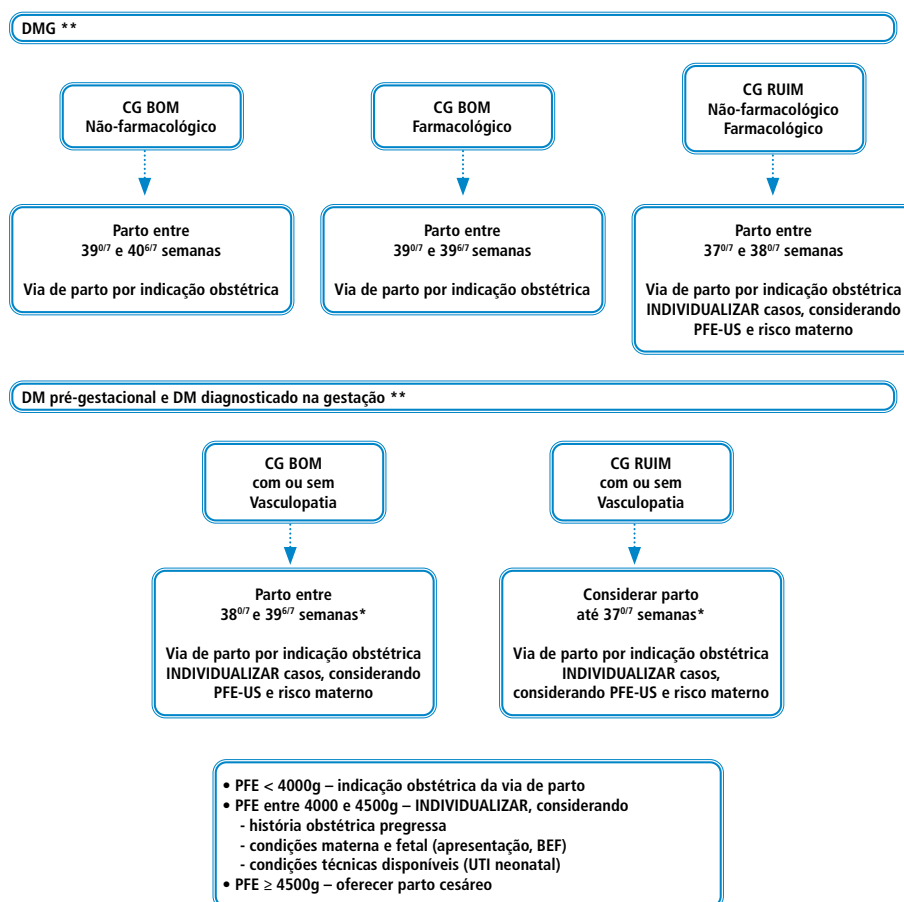
6.3. Via de parto

A presença de DM na gestação não é indicação absoluta de parto cesáreo e não contraindica o parto vaginal em mulheres com parto cesáreo prévio. Recomendações de instituições internacionais destacam a escassez de evidências para definição da via de parto, tanto no DMG como no DM prévio à gestação.^(142,161,162) Assim, é fundamental considerar as condições maternas e fetais, em especial a presença de comorbidades maternas, e o crescimento e a vitalidade fetal na tomada de decisão sobre a via de parto.

Nas gestações complicadas pelo DM, o desfecho que mais impacta a decisão da via de parto é o peso excessivo ou macrosomia fetal, intimamente associado à distocia de ombro e suas complicações – lesão dos nervos do plexo braquial entre C5 e C6, paralisia de Erb-Duchenne, em sua maioria, uma condição transitória. Acidemia neonatal e fraturas de clavícula e, menos frequentemente, fratura de úmero são outras complicações associadas à distocia de ombro e macrosomia fetal.⁽¹¹⁹⁾ O crescimento fetal excessivo tem relação direta com o controle metabólico materno; a hiperglicemia e/ou a hiperlipidemia maternas são preditores desse desfecho.⁽¹⁶³⁾

As recomendações sobre a via de parto ainda não estão definidas na literatura. De acordo com o ACOG, mulheres com DM gestacional ou prévio à gestação devem ser aconselhadas sobre os riscos e benefícios de parto cesáreo eletivo quando o PFE for maior ou igual a 4.500 g.^(142,157) A FIGO recomenda o parto cesáreo eletivo no termo (38 a 39 semanas) para o PFE estimado maior ou igual a 4.000 g.⁽³⁹⁾ Inglaterra e Canadá não trazem recomendações específicas da via de parto, independentemente do tipo de DM e do PFE.^(161,162)

No Brasil, as recomendações do consenso de especialistas sobre o momento do parto foram definidas pelo tipo do diabetes, gestacional ou prévio à gestação, e pelo controle glicêmico. A indicação da via de parto é, preferencialmente, obstétrica e deve ser individualizada de acordo com o PFE ao US, a avaliação clínica da mulher, o risco materno e fetal e as condições técnicas do serviço (Figura 6.2).



* Individualizar de acordo com as complicações maternas e/ou fetais.

** Considerar resolução imediata da gestação se o peso fetal estimado for maior ou igual a 4.000 g.

Não farmacológico: tratamento com terapia nutricional e exercícios; farmacológico: tratamento com terapia nutricional, exercícios e medicação; CG: controle glicêmico; DM: *diabetes mellitus*; DMG: *diabetes mellitus* gestacional; PFE-US: peso fetal estimado ao exame ultrassonográfico; PFE: peso fetal estimado; BEF: bem-estar fetal; UTI: unidade de terapia intensiva; <: menor que; ≥: maior ou igual a.

Figura 6.2. Recomendações do consenso brasileiro de especialistas sobre o momento e a via de parto nas gestações associadas ao DMG, DM pré-gestacional e DM diagnosticado na gestação



7. Cuidado obstétrico no pós-parto

Após o parto, as mulheres com DMG devem receber orientação nutricional agora adaptada ao puerpério e à amamentação. É importante a reclassificação do DMG pelo do teste oral de tolerância à glicose com 75 g de sobrecarga de glicose anidra (TOTG 75 g) ou pela glicemia de jejum em seis a oito semanas após o parto, de acordo com as recomendações de consenso no “Rastreamento e Diagnóstico de *Diabetes Mellitus* Gestacional no Brasil”.⁽²⁾

A monitorização da glicemia nas primeiras 24 horas após o parto é recomendada para as mulheres com DMG com tratamento farmacológico, naquelas com DM diagnosticado na gestação e naquelas com DM pré-gestacional. As recomendações de controle de glicemia no parto e pós-parto imediato foram abordadas no documento “Tratamento do *Diabetes Mellitus* Gestacional no Brasil”.⁽¹¹⁾

Em mulheres que não realizaram teste diagnóstico para hiperglicemia durante a gestação e cujo neonato apresentou-se macrossômico (peso maior ou igual a 4.000 g), como janela de oportunidade de identificação de disglycemia após o parto, sugere-se a avaliação da glicemia de jejum ou, se disponível, a realização do TOTG 75 g em seis a oito semanas de puerpério.

Ressalta-se que as mulheres com DMG não mais necessitarão de tratamento farmacológico instituído na gestação e as com DM2 serão orientadas a retornarem o uso de metformina. Por sua vez, o ajuste da prescrição de púrpas com DM1 deve contemplar a redução da dose de insulina imediatamente após o parto para aproximadamente 30% a 50% da dose diária ao final da gestação (Quadro 7.1).^(157,164)

Quadro 7.1. Adequação medicamentosa no puerpério imediato de acordo com o tipo de DM^(157,164)

TIPO DE <i>DIABETES MELLITUS</i>	ADEQUAÇÃO MEDICAMENTOSA
DMG	Suspender tratamento farmacológico
DM2	Metformina
DM1	Reduzir insulina para 30% a 50% da dose diária ao final da gestação
DM DIAGNOSTICADO NA GESTAÇÃO	Individualizar tratamento farmacológico de acordo com a avaliação glicêmica pós-parto

DMG: *diabetes mellitus* gestacional; DM2: *diabetes mellitus* tipo 2; DM1: *diabetes mellitus* tipo 1.

Mulheres com DMG têm risco aumentado para desenvolver DM2 – quase 10 vezes maior nos primeiros cinco anos e 16 vezes maior além dos 10 anos pós-parto. De acordo com revisão recente, a mudança no estilo de vida, com adequação nutricional e exercício, associada ou não a tratamento farmacológico, pode prevenir ou adiar o aparecimento do DM2 pós-DMG.⁽¹⁶⁵⁾ No pós-parto, as mulheres com DM pré-gestacional devem ser orientadas a retomar ou a adequar a nutrição, a prática de exercício e o tratamento farmacológico anterior à gestação, considerando o controle glicêmico atual e o regime de amamentação. O controle de peso associado ao estilo de vida saudável deve ser estimulado para reduzir a necessidade de insulina e melhorar as condições cardiovasculares e de saúde geral.⁽¹⁶²⁾

Nas mulheres com DM, a orientação especializada e o apoio adequado favorecem a amamentação, prática de comprovado benefício na saúde da mulher e de sua prole.⁽¹⁶⁶⁻¹⁶⁸⁾ Além disso, intervenções de contracepção no pós-parto são pontos críticos para garantir do tempo de recuperação e o ajuste metabólico adequado para uma nova gestação.⁽¹⁶²⁾

7.1. Amamentação

Na população geral, a amamentação reduz significativamente o risco de obesidade na infância em até 30% e com gradiente dose-efeito entre sua duração e redução de risco.⁽¹⁶⁶⁾ Mulheres com DMG devem ser estimuladas a amamentar logo após o parto, para reduzir o risco de hipoglicemia neonatal, e a amamentação deve ser mantida por, no mínimo, seis meses. A amamentação mantida

por dois a cinco meses pós-parto reduz a chance de desenvolver DM2 em 45%; a prática mantida de cinco a 10 meses reduz esse risco em 57%.⁽¹⁶⁸⁾

O DM pré-gestacional pode se associar a retardo na produção de leite, complicação mais comum no DM1 mal controlado. Alguns fatores podem influenciar negativamente no processo de lactação, entre eles obesidade, parto cesáreo e admissão do recém-nascido em UTI neonatal. No DM1, o controle glicêmico adequado, com possível ação na produção de prolactina, é condição importante para garantir a lactação.⁽¹⁶²⁾

A amamentação exige adaptações metabólicas, como o acréscimo de 500 kcal/dia no valor energético total, os ajustes nos horários das refeições e a introdução de lanches pré-amamentação.⁽¹⁵⁷⁾ Nas mulheres com DM1, as doses e horários de aplicação de insulina devem ser adaptados aos horários de amamentação para evitar episódios de hipoglicemia.^(169,170) A sucção do mamilo e, em menor escala, o esgotamento das mamas com bomba de sucção favorecem queda na glicemia materna, com nadir após 90 a 180 minutos da mamada. Entretanto, o regime de CGM pode reduzir para menos de 15% os episódios de hipoglicemia sintomática no DM1.⁽¹⁶⁹⁾

A concentração dos antidiabéticos orais no leite materno deve merecer atenção. A metformina apresenta níveis muito baixos ou até indetectáveis; as sulfonilureias de segunda geração, como glibenclamida e glipizida, também demonstraram concentrações reduzidas no leite materno. Entretanto, pelo número de estudos e pelos resultados, a metformina é o medicamento com melhor perfil de segurança para a lactação.⁽¹⁷¹⁾

A amamentação mantida por mais de quatro meses reduziu, em até 70%, o risco de DM2, aos 21 anos, nos filhos de mulheres com DM pré-gestacional. Esse resultado confirmou-se como fator independentemente associado, quando ajustado por IMC, educação, tabagismo e prática de esportes.⁽¹⁶⁷⁾

Estímulo, orientação e apoio à lactação devem se iniciar durante a gestação. É necessário reforçar as orientações sobre a amamentação, nutrição e fármacos durante a internação para o parto e, no pós-parto, oferecer a consultoria em amamentação, disponível em boa parte das grandes maternidades públicas e privadas do Brasil.

7.2. Planejamento familiar

7.2.1. No DMG

As mulheres com história de DMG e sem comorbidade têm ampla liberdade de escolha do método contraceptivo após o parto. Os riscos e benefícios devem ser discutidos individualmente, considerando-se as contraindicações como as mesmas definidas para as mulheres sem diagnóstico de DM.⁽¹⁷²⁾

A contracepção deve ser discutida durante o atendimento pré-natal. O *The California Medicaid Program* mostrou que mulheres com gestações complicadas por DM gestacional ou pré-gestacional realizam contracepção definitiva com mais frequência que aquelas sem diabetes. Entre as que não se submeteram à esterilização, mais da metade não recebeu qualquer método contraceptivo reversível no período de até 99 dias pós-parto.⁽¹⁷³⁾

Especificamente, no caso de inserção imediata do dispositivo intrauterino (DIU), devem ser fornecidas informações sobre essa importante janela de oportunidade de adoção de método contraceptivo de longa duração, bem como sobre benefícios, eficácia, falhas e risco de expulsão do método e necessidade de reavaliação de posicionamento no pós-parto; a consulta pré-natal de terceiro trimestre é um bom momento para isso e, também, para a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando com o procedimento no parto. Na inserção imediata do DIU, as mulheres, além da garantia de não estarem grávidas, também estariam mais motivadas a evitar nova gestação em curto prazo.

O DIU de cobre ou o DIU medicado com levonorgestrel, inseridos até 10 minutos após a dequitação placentária (inserção imediata), e aqueles inseridos entre 10 minutos e 72 horas do parto mostram-se como métodos de elevado benefício, principalmente na população mais vulnerável, com dificuldade para retornar à consulta puerperal. As principais contraindicações ao DIU pós-parto imediato são as condições infecciosas, como corioamnionite e sepsis puerperal, e a hemorragia puerperal não resolvida.⁽¹⁷²⁾ O índice de expulsão varia de acordo com o momento da inserção, a via do parto e o tipo de DIU; essa taxa é

estimada entre 10% e 40% na inserção imediata e de 3% a 10% quando fora do período pós-parto. Em revisão sistemática, a taxa de expulsão foi em média de 10% na inserção imediata, de 13,2% na inserção após 10 minutos e antes de 72 horas e de 1,8% na inserção após quatro semanas. Na inserção imediata, a taxa de expulsão foi de 14,8% nos partos vaginais e de 3,8% nos partos cesáreos. O DIU medicado com levonorgestrel na inserção imediata teve 27,4% de expulsão vs. 12,4% do DIU de cobre.⁽¹⁷⁴⁾ A liberação hormonal sistêmica do DIU de levonorgestrel é muito pequena e não foram encontrados efeitos metabólicos significativos aos 12 meses pós-parto em mulheres com história de DMG.⁽¹⁷⁵⁾

A escolha dos contraceptivos orais combinados segue as mesmas restrições, absolutas e relativas, ao uso de estrógenos em mulheres sem DM.⁽¹⁶²⁾

7.2.2. No DM pré-gestacional e no DM diagnosticado na gestação

No DM pré-gestacional, a contracepção efetiva até o planejamento de nova gestação é ainda mais importante, pela possibilidade de prevenção das malformações congênitas. Todas as mulheres com DM devem ter contracepção efetiva na menacme e no período pós-parto. Os métodos reversíveis de longa duração podem ser a escolha ideal para muitas dessas mulheres. O risco da gestação não planejada sobrepõe-se ao risco de qualquer opção contraceptiva.⁽⁵⁾

O DIU de cobre é neutro em relação ao metabolismo glicêmico e lipídico; estudo clínico avaliando o DIU de levonorgestrel em mulheres com DM1 não identificou qualquer associação do método com os níveis de glicemia, HbA1c ou doses diárias de insulina.⁽¹⁷⁶⁾ Implantes subdérmicos de progestágeno não mostraram efeito adverso no controle metabólico de mulheres com DM ou na evolução da doença microvascular.⁽¹⁷⁷⁾ Aos métodos hormonais combinados aplicam-se as contraindicações, absolutas e relativas, ao uso do estrógeno – associação comum com síndrome metabólica e obesidade, aumento do risco tromboembólico, mais frequente nas mulheres com DM2, doença micro ou macrovascular (retinopatia, nefropatia, neuropatia e doença arterial cardiovascular) e tempo de doença maior que 20 anos.⁽¹⁷²⁾

A OMS criou um aplicativo eletrônico – *Medical Eligibility Criteria for Contraceptive Use* (MEC) – que classifica o nível de segurança dos contraceptivos, de acordo

com as características de cada paciente e a presença de morbidades (acessível em: <https://www.who.int/reproductivehealth/mec-app/en/>).⁽¹⁷³⁾

Para cada condição médica ou característica clínica relevante, os métodos contraceptivos são classificados em quatro categorias, numeradas de 1 a 4. Dependendo do caso, mais de uma condição deverá ser considerada para definir a elegibilidade do método. Essas condições e características incluem, além da doença de base, idade da mulher, período de pós-parto, amamentação (presente ou ausente), risco para tromboembolismo venoso, distúrbios venosos superficiais, obesidade, dislipidemias, história de DCV grave, enxaqueca, doença hepática grave, sepse puerperal, alto risco de infecção por vírus da imunodeficiência humana (HIV), viver com HIV, uso de terapia antirretroviral e outras.

No quadro 7.2, estão os critérios de elegibilidade dos métodos contraceptivos para mulheres com DMG ou DM pré-gestacional. Por consenso, devem-se considerar os critérios do DM pré-gestacional para os casos de DM diagnosticado na gestação.⁽¹⁷²⁾

Quadro 7.2. Critérios de elegibilidade^(*) dos métodos contraceptivos para mulheres com DM no pós-parto

	COC	CIC	POP	AMPD	LNG-ETG Implante	DIU Cobre**	DIU LNG**
Diabetes mellitus							
DMG	1	1	1	1	1	1	1
DM sem vasculopatia	2	2	2	2	2	1	2
DM com nefropatia/retinopatia/neuropatia	3/4	3/4	2	3	2	1	2
DM com mais de 20 anos de evolução	3/4	3/4	2	3	2	1	2

DM: *diabetes mellitus*; DMG: *diabetes mellitus* gestacional; COC: contraceptivo oral combinado (pílula); CIC: contraceptivo injetável combinado; AMPD: acetato de medroxiprogesterona depósito; POP: progestágeno isolado (pílula); LNG: levonorgestrel; ETG: etonorgestrel; DIU cobre: dispositivo intrauterino de cobre; DIU-LNG: dispositivo intrauterino com levonorgestrel.

* 1 – Não há restrição para o uso do contraceptivo; 2 – As vantagens do método são maiores que os potenciais riscos; 3 – Os potenciais riscos são maiores que as vantagens do método; 4 – Risco inaceitável para o uso do contraceptivo.

** Considerar inserção nas primeiras 48 horas pós-parto, incluindo inserção imediata após dequitação ou após quatro semanas de puerpério.

Adaptado de World Health Organization (WHO). Medical eligibility criteria for contraceptive use. Geneva: WHO; 2015.⁽¹⁷²⁾



8. Considerações finais

Este é o terceiro documento da série que aborda a temática de diagnóstico, tratamento e cuidados obstétricos do DMG no Brasil, apresentando recomendações elaboradas e validadas por consenso de profissionais especializados na assistência à mulher com DMG – obstetras da Febrasgo, endocrinologistas da SBD, consultores da OPAS/OMS no Brasil e assessores técnicos do Ministério da Saúde do Brasil. A busca de recomendações de consenso para o DMG, com base nas melhores evidências científicas, justifica-se pela sua prevalência alarmante em nosso país e pelas repercussões adversas para o binômio materno-fetal, em curto, médio e longo prazo.

O primeiro documento – “Rastreamento e Diagnóstico do *Diabetes Mellitus* Gestacional no Brasil”⁽²⁾ – foi lançado oficialmente em novembro de 2017 e definiu o protocolo de rastreamento e diagnóstico, considerando, de maneira inovadora, as diversidades dos recursos técnicos e financeiros existentes em nosso país. Seguiu-se, então, um segundo documento – “Tratamento do *Diabetes Mellitus* Gestacional no Brasil”⁽¹¹⁾ –, lançado em novembro de 2019, no qual, à semelhança do documento anterior, também foram consideradas as diversidades nos recursos técnicos e financeiros de nosso país. Nesse documento, destacou-se a importância do controle clínico e metabólico do DMG, em favor das suas conseqüentes repercussões materno e fetal, sendo orientadas as indicações (quando?) e o tipo (como?) de tratamento, tanto não farmacológico como farmacológico.

No terceiro documento da série – “Cuidados Obstétricos em *Diabetes Mellitus* Gestacional no Brasil” –, a proposta foi definir um protocolo com as mesmas características anteriores, congregando o consenso dos especialistas e as melhores evidências científicas disponíveis, diferenciando pelas condições técnicas e financeiras das regiões do nosso país. Introduzido pelas estratégias nos cuidados obstétricos, pelas alterações metabólicas associadas e pela importância do DMG como fator de risco de complicações obstétricas e perinatais em longo prazo, este documento abordou aspectos diversificados do DMG e, quando pertinente, de outros tipos de hiperglicemia na gestação. Nele também estão definidas orientações sobre propedêutica

clínico-obstétrica, avaliação da morfologia, do crescimento e da vitalidade fetal, resolução da gestação (momento e tipo de parto) e cuidados no pós-parto, relativos a amamentação, anticoncepção e planejamento familiar.

A finalização e a divulgação deste terceiro documento nos trazem a sensação de dever cumprido, mas estamos muito longe disso. Grandes desafios ainda deverão ser enfrentados e, como já acontece no cenário mundial, há muito que investir nos “cuidados pós-parto” em curto, médio e longo prazos no Brasil. Assim, como recomendações finais, lançamos um novo desafio – que este consenso de especialistas elabore recomendações e respectivas estratégias para adesão aos cuidados pós-parto da mulher com DMG no Brasil.

Referências

1. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes*. 1979;28(12):1039–57.
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes. Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. Brasília (DF): OPAS; 2016. 32p.
3. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: *Standards of Medical Care in Diabetes-2021*. *Diabetes Care*. 2021;44 Suppl 1:S15–33.
4. Negrato CA, Montenegro RM Jr, Mattar R, Zajdenverg L, Francisco RP, Pereira BG, et al. Dysglycemias in pregnancy: from diagnosis to treatment. Brazilian consensus statement. *Diabetol Metab Syndr*. 2010;2(1):27.
5. Management of Diabetes in Pregnancy: *Standards of Medical Care in Diabetes-2021*. *Diabetes Care*. 2021;44 Suppl 1:S200–10.
6. Dorney E, Black KI. Preconception care. *Aust J Gen Pract*. 2018;47(7):424–9.
7. White P. Pregnancy and diabetes, medical aspects. *Med Clin North Am*. 1965;49(4):1015–24.
8. Huynh J, Dawson D, Roberts D, Bentley-Lewis R. A systematic review of placental pathology in maternal diabetes mellitus. *Placenta*. 2015;36(2):101–14.
9. White P. Pregnancy complicating diabetes. *Am J Med*. 1949;7(5):609–16.
10. White P. Classification of obstetric diabetes. *Am J Obstet Gynecol*. 1978;130(2):228–30.
11. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento do diabetes mellitus gestacional no Brasil. Brasília (DF): OPAS; 2019.
12. World Health Organization (WHO). WHO Consultation on Obesity & World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: WHO; 1999. [cited 2021 Oct 26]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>.
13. Institute of Medicine (IOM) and National Research Council. (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington (DC): National Academic Press; 2009.
14. Weiss JL, Malone FD, Emig D, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, et al.; FASTER Research Consortium. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate—a population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;190(4):1091–7.
15. Nohr EA, Timpson NJ, Andersen CS, Davey Smith G, Olsen J, Sørensen TI. Severe obesity in young women and reproductive health: the Danish National Birth Cohort. *PLoS One*. 2009;4(12):e8444.
16. Gerência de Assistência à Saúde (GEAS), Gerência-Geral de Regulação Assistencial –GGRAS, Diretoria de Normas e Habilitação dos Produtos (DIPRO), Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Parecer Técnico nº 12/GEAS/GGRAS/DIPRO/2021 –Cobertura: gastroplastia (cirurgia bariátrica) por videolaparoscopia ou via laparotômica. Brasília (DF): ANS; 2021.
17. ACOG Practice Bulletin No 156: obesity in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2015;126(6):e112–26.
18. Vitner D, Harris K, Maxwell C, Farine D. Obesity in pregnancy: a comparison of four national guidelines. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2019;32(15):2580–90.

19. Yi XY, Li QF, Zhang J, Wang ZH. A meta-analysis of maternal and fetal outcomes of pregnancy after bariatric surgery. *Int J Gynaecol Obstet.* 2015;130(1):3–9.
20. CMACE/RCOG Joint Guideline. Management of women with obesity in pregnancy. London: RCOG Press; 2010.
21. Torloni MR, Betrán AP, Horta BL, Nakamura MU, Atallah AN, Moron AF, et al. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev.* 2009;10(2):194–203.
22. Institute of Medicine, National Research Council. Implementing Guidelines on Weight Gain and Pregnancy. Washington, DC: The National Academies Press; 2013.
23. O'Brien TE, Ray JG, Chan WS. Maternal body mass index and the risk of preeclampsia: a systematic overview. *Epidemiology.* 2003 May;14(3):368–74.
24. Hypertension in pregnancy. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2013;122(5):1122–31.
25. Lee VR, Darney BG, Snowden JM, Main EK, Gilbert W, Chung J, et al. Term elective induction of labour and perinatal outcomes in obese women: retrospective cohort study. *BJOG.* 2016;123(2):271–8.
26. Alanis MC, Villers MS, Law TL, Steadman EM, Robinson CJ. Complications of cesarean delivery in the massively obese parturient. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;203(3):271.e1–7.
27. Tan T, Sia AT. Anesthesia considerations in the obese gravida. *Semin Perinatol.* 2011;35(6):350–5.
28. Pereira BG, Lajos GJ. Obesidade e gravidez. In: Fernandes CE, Silva de Sá MF, editors. *Tratado de obstetrícia FEBRASGO.* Rio de Janeiro: Elsevier; 2019. p. 401–4.
29. Wild R, Weedin EA, Wilson D. Dyslipidemia in Pregnancy. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2016;45(1):55–63.
30. Feitosa AC, Barreto LT, Silva IM, Silva FF, Feitosa GS. Impact of the Use of Different Diagnostic Criteria in the Prevalence of Dyslipidemia in Pregnant Women. *Arq Bras Cardiol.* 2017;109(1):30–8.
31. Sattar N, Greer IA, Loudon J, Lindsay G, McConnell M, Shepherd J, et al. Lipoprotein subfraction changes in normal pregnancy: threshold effect of plasma triglyceride on appearance of small, dense low density lipoprotein. *J Clin Endocrinol Metab.* 1997;82(8):2483–91.
32. Herrera E, Amusquivar E, López-Soldado I, Ortega H. Maternal lipid metabolism and placental lipid transfer. *Horm Res.* 2006;65 Suppl 3:59–64.
33. Palinski W. Maternal-fetal cholesterol transport in the placenta: good, bad, and target for modulation. *Circ Res.* 2009;104(5):569–71.
34. Herrera E. Metabolic adaptations in pregnancy and their implications for the availability of substrates to the fetus. *Eur J Clin Nutr.* 2000;54(S1 Suppl 1):S47–51.
35. Wiznitzer A, Mayer A, Novack V, Sheiner E, Gilutz H, Malhotra A, et al. Association of lipid levels during gestation with preeclampsia and gestational diabetes mellitus: a population-based study. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;201(5):482.e1–8.
36. Potter JM, Nestel PJ. The hyperlipidemia of pregnancy in normal and complicated pregnancies. *Am J Obstet Gynecol.* 1979;133(2):165–70.
37. Cleary KL, Roney K, Costantine M. Challenges of studying drugs in pregnancy for off-label indications: pravastatin for preeclampsia prevention. *Semin Perinatol.* 2014;38(8):523–7.
38. Goldberg AS, Hegele RA. Severe hypertriglyceridemia in pregnancy. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012;97(8):2589–96.
39. Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynaecol Obstet.* 2015;131 Suppl 3:S173–211.

40. McIntyre HD, Catalano P, Zhang C, Desoye G, Mathiesen ER, Damm P. Gestational diabetes mellitus. *Nat Rev Dis Primers*. 2019 Jul;5(1):47.
41. Australian Institute of Health and Welfare. 2018. Improving national reporting on diabetes in pregnancy: technical report 2019. Canberra: AIHW; 2019. [AIHW bulletin series no. 146].
42. Daly B, Toulis KA, Thomas N, Gokhale K, Martin J, Webber J, et al. Increased risk of ischemic heart disease, hypertension, and type 2 diabetes in women with previous gestational diabetes mellitus, a target group in general practice for preventive interventions: A population-based cohort study. *PLoS Med*. 2018;15(1):e1002488.
43. Kirkham R, Trap-Jensen N, Boyle JA, Barzi F, Barr EL, Whitbread C, et al.; NT Diabetes in Pregnancy Partnership. Diabetes care in remote Australia: the antenatal, postpartum and inter-pregnancy period. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):389.
44. Nahum Sacks K, Friger M, Shoham-Vardi I, Abokaf H, Spiegel E, Sergienko R, et al. Prenatal exposure to gestational diabetes mellitus as an independent risk factor for long-term neuropsychiatric morbidity of the offspring. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;215(3):380.e1–7.
45. Kim SY, Sharma AJ, Callaghan WM. Gestational diabetes and childhood obesity: what is the link? *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2012;24(6):376–81.
46. Zhao P, Liu E, Qiao Y, Katzmarzyk PT, Chaput JP, Fogelholm M, et al.; ISCOLE Research Group. Maternal gestational diabetes and childhood obesity at age 9–11: results of a multinational study. *Diabetologia*. 2016;59(11):2339–48.
47. Kulshrestha V, Agarwal N. Maternal complications in pregnancy with diabetes. *J Pak Med Assoc*. 2016;66(9 Suppl 1):S74–7.
48. Vargas R, Repke JT, Ural SH. Type 1 diabetes mellitus and pregnancy. *Rev Obstet Gynecol*. 2010;3(3):92–100.
49. Reece EA. Diabetes-induced birth defects: what do we know? What can we do? *Curr Diab Rep*. 2012;12(1):24–32.
50. Murphy HR, Bell R, Cartwright C, Curnow P, Maresh M, Morgan M, et al. Improved pregnancy outcomes in women with type 1 and type 2 diabetes but substantial clinic-to-clinic variations: a prospective nationwide study. *Diabetologia*. 2017;60(9):1668–77.
51. Owens LA, Sedar J, Carmody L, Dunne F. Comparing type 1 and type 2 diabetes in pregnancy-similar conditions or is a separate approach required? *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015;15(1):69.
52. Kaaja R, Rönnemaa T. Gestational diabetes: pathogenesis and consequences to mother and offspring. *Rev Diabet Stud*. 2008;5(4):194–202.
53. Buchanan TA. Pancreatic B-cell defects in gestational diabetes: implications for the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab*. 2001;86(3):989–93.
54. Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan DR, et al.; HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2008;358(19):1991–2002.
55. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study: associations with neonatal anthropometrics. *Diabetes*. 2009;58(2):453–9. 85
56. Lowe WL Jr, Scholtens DM, Kuang A, Linder B, Lawrence JM, Lebenthal Y, et al.; HAPO Follow-up Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Follow-up Study (HAPO FUS): Maternal Gestational Diabetes Mellitus and Childhood Glucose Metabolism. *Diabetes Care*. 2019;42(3):372–80.
57. Scholtens DM, Kuang A, Lowe LP, Hamilton J, Lawrence JM, Lebenthal Y, et al.; HAPO Follow-up Study Cooperative Research Group; HAPO Follow-Up Study Cooperative Research Group.

- Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Follow-up Study (HAPO FUS): Maternal Glycemia and Childhood Glucose Metabolism. *Diabetes Care*. 2019;42(3):381–92.
58. Lowe WL Jr, Scholtens DM, Lowe LP, Kuang A, Nodzenski M, Talbot O, et al.; HAPO Follow-up Study Cooperative Research Group. Association of Gestational Diabetes with Maternal Disorders of Glucose Metabolism and Childhood Adiposity. *JAMA*. 2018;320(10):1005–16.
 59. Bianco ME, Kuang A, Josefson JL, Catalano PM, Dyer AR, Lowe LP, et al.; HAPO Follow-Up Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Follow-Up Study: newborn anthropometrics and childhood glucose metabolism. *Diabetologia*. 2021;64(3):561–70.
 60. Mosca L, Benjamin EJ, Berra K, Bezanson JL, Dolor RJ, Lloyd-Jones DM, et al.; American Heart Association. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women—2011 update: a guideline from the American Heart Association. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(12):1404–23.
 61. Arabin B, Baschat AA. Pregnancy: An Underutilized Window of Opportunity to Improve Long-term Maternal and Infant Health—An Appeal for Continuous Family Care and Interdisciplinary Communication. *Front Pediatr*. 2017;5:69.
 62. Barbosa AM, Dias A, Marini G, Calderon IM, Witkin S, Rudge MV. Urinary incontinence and vaginal squeeze pressure two years post-caesarean delivery in primiparous women with previous gestational diabetes mellitus. *Clinics (São Paulo)*. 2011;66(8):1341–6.
 63. Cavassini AC, Lima SA, Calderon IM, Rudge MV. Care cost for pregnant and parturient women with diabetes and mild hyperglycemia. *Rev Saude Publica*. 2012;46(2):334–43.
 64. Cavassini AC, Lima SA, Calderon IM, Rudge MV. Cost-benefit of hospitalization compared with outpatient care for pregnant women with pregestational and gestational diabetes or with mild hyperglycemia, in Brazil. *Sao Paulo Med J*. 2012;130(1):17–26.
 65. Edwards L, Connors C, Whitbread C, Brown A, Oats J, Maple-Brown L; NT Diabetes in Pregnancy Partnership. Improving health service delivery for women with diabetes in pregnancy in remote Australia: survey of care in the Northern Territory Diabetes in Pregnancy Partnership. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2014;54(6):534–40.
 66. Mathieu IP, Song Y, Jagasia SM. Disparities in postpartum follow-up in women with gestational diabetes mellitus. *Clin Diabetes*. 2014;32(4):178–82.
 67. Klein J, Boyle JA, Kirkham R, Connors C, Whitbread C, Oats J, et al. Preconception care for women with type 2 diabetes mellitus: A mixed-methods study of provider knowledge and practice. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017;129:105–15.
 68. Alejandro EU, Mamerto TP, Chung G, Villavieja A, Gaus NL, Morgan E, et al. Gestational Diabetes Mellitus: A Harbinger of the Vicious Cycle of Diabetes. *Int J Mol Sci*. 2020;21(14):E5003.
 69. Rudge MV, Souza FP, Abbade JF, Hallur RL, Marcondes JP, Piculo F, et al.; Diamater Study Group. Study protocol to investigate biomolecular muscle profile as predictors of long-term urinary incontinence in women with gestational diabetes mellitus. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20(1):117.
 70. Hammoud NM, Visser GH, Peters SA, Graatsma EM, Pistorius L, de Valk HW. Fetal growth profiles of macrosomic and non-macrosomic infants of women with pregestational or gestational diabetes. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013;41(4):390–7.
 71. Negrato CA, Zajdenverg L. Self-monitoring of blood glucose during pregnancy: indications and limitations. *Diabetol Metab Syndr*. 2012;4(1):54.
 72. Golbert A, Negrato CA, Façanha CF, Franco DR, Zajdenverg L, Krakauer M, et al. Posicionamento Oficial SBD nº 01/2021: Monitoramento contínuo da glicose na gestação. Sociedade Brasileira de Diabetes; 2021.
 73. Hughes RC, Rowan J, Florkowski CM. Is There a Role for HbA1c in Pregnancy? *Curr Diab Rep*. 2016;16(1):5.

74. Walker JD. NICE guidance on diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period. NICE clinical guideline 63. London, March 2008. *Diabet Med.* 2008;25(9):1025–7.
75. NICE Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. NICE Clinical Guideline 63. [cited 2021 Oct 26]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng3/chapter/1recommendations#gestational-diabetes-2>
76. Brasileira de Diabetes S. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad Editora Científica; 2019.
77. Ludvigsson JF, Neovius M, Söderling J, Gudbjörnsdóttir S, Svensson AM, Franzén S, et al. Maternal Glycemic Control in Type 1 Diabetes and the Risk for Preterm Birth: A Population-Based Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2019;170(10):691–701.
78. Wahabi HA, Alzeidan RA, Esmail SA. Pre-pregnancy care for women with pre-gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 2012;12(1):792.
79. Feig DS, Donovan LE, Corcoy R, Murphy KE, Amiel SA, Hunt KE, et al. Continuous glucose monitoring in pregnant women with type 1 diabetes (CONCEPTT): a multicentre international randomised controlled trial. *Lancet.* 2017;390(10110):2347–59.
80. Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, Amiel SA, Beck R, Biester T, et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations from the International Consensus on Time in Range. *Diabetes Care.* 2019;42(8):1593–603.
81. Lecarpentier E, Morel O, Fournier T, Elefant E, Chavatte-Palmer P, Tsatsaris V. Statins and pregnancy: between supposed risks and theoretical benefits. *Drugs.* 2012;72(6):773–88.
82. Hod M, Jovanovic LG, Di Renzo GC, De Leiva A, Langer O. Textbook of diabetes and pregnancy. 3rd ed. London: CRC Press; 2016.
83. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Effect of pregnancy on microvascular complications in the diabetes control and complications trial. *Diabetes Care.* 2000;23(8):1084–91.
84. Webster P, Lightstone L, McKay DB, Josephson MA. Pregnancy in chronic kidney disease and kidney transplantation. *Kidney Int.* 2017;91(5):1047–56.
85. Shah S, Venkatesan RL, Gupta A, Sanghavi MK, Welge J, Johansen R, et al. Pregnancy outcomes in women with kidney transplant: metaanalysis and systematic review. *BMC Nephrol.* 2019;20(1):24.
86. Vestgaard M, Sommer MC, Ringholm L, Damm P, Mathiesen ER. Prediction of preeclampsia in type 1 diabetes in early pregnancy by clinical predictors: a systematic review. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2018;31(14):1933–9.
87. Moreira RO, Castro AP, Papelbaum M, Appolinário JC, Ellinger VC, Coutinho WF, et al. Tradução para o português e avaliação da confiabilidade de uma escala para diagnóstico da polineuropatia distal diabética. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2005;49(6):944–50.
88. Reece EA, Homko CJ. Diabetes-related complications of pregnancy. *J Natl Med Assoc.* 1993;85(7):537–45.
89. Brown MA, Magee LA, Kenny LC, Karumanchi SA, McCarthy FP, Saito S, et al.; International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP). Hypertensive Disorders of Pregnancy: ISSHP Classification, diagnosis, and management recommendations for international practice. *Hypertension.* 2018;72(1):24–43.
90. Nielsen LR, Pedersen-Bjergaard U, Thorsteinsson B, Johansen M, Damm P, Mathiesen ER. Hypoglycemia in pregnant women with type 1 diabetes: predictors and role of metabolic control. *Diabetes Care.* 2008;31(1):9–14.

91. Howorka K, Pumpila J, Gabriel M, Feiks A, Schlusche C, Nowotny C, et al. Normalization of pregnancy outcome in pregestational diabetes through functional insulin treatment and modular out-patient education adapted for pregnancy. *Diabet Med*. 2001;18(12):965–72.
92. Harbeck B, Rahvar AH, Danneberg S, Schütt M, Sayk F. Life-threatening endocrine emergencies during pregnancy - management and therapeutic features. *Gynecol Endocrinol*. 2017;33(7):510–4.
93. Sullivan SA, Goodier C. Endocrine emergencies. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2013;40(1):121–35.
94. Jovanovic L, Knopp RH, Kim H, Cefalu WT, Zhu XD, Lee YJ, et al. Elevated pregnancy losses at high and low extremes of maternal glucose in early normal and diabetic pregnancy: evidence for a protective adaptation in diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28(5):1113–7.
95. Alexopoulos AS, Blair R, Peters AL. Management of Preexisting Diabetes in Pregnancy: A Review. *JAMA*. 2019;321(18):1811–9.
96. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, Kreisberg RA. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2006;29(12):2739–48.
97. Dalfrà MG, Burlina S, Sartore G, Lapolla A. Ketoacidosis in diabetic pregnancy. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016;29(17):2889–95.
98. Khoo CM, Lee KO. Endocrine emergencies in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2013;27(6):885–91.
99. Morais NA, Assis AS, Corcino CM, Saraiva DA, Berbara TM, Ventura CD, et al. Recent recommendations from ATA guidelines to define the upper reference range for serum TSH in the first trimester match reference ranges for pregnant women in Rio de Janeiro. *Arch Endocrinol Metab*. 2018;62(4):386–91.
100. Mitanchez D, Zyzdorzcyk C, Siddeek B, Boubred F, Benahmed M, Simeoni U. The offspring of the diabetic mother—short- and long-term implications. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2015;29(2):256–69.
101. Becerra JE, Khoury MJ, Cordero JF, Erickson JD. Diabetes mellitus during pregnancy and the risks for specific birth defects: a population-based case-control study. *Pediatrics*. 1990;85(1):1–9.
102. Martínez-Frías ML. Epidemiological analysis of outcomes of pregnancy in diabetic mothers: identification of the most characteristic and most frequent congenital anomalies. *Am J Med Genet*. 1994;51(2):108–13.
103. Greene MF, Hare JW, Cloherty JP, Benacerraf BR, Soeldner JS. First-trimester hemoglobin A1 and risk for major malformation and spontaneous abortion in diabetic pregnancy. *Teratology*. 1989;39(3):225–31.
104. Guerin A, Nisenbaum R, Ray JG. Use of maternal GHb concentration to estimate the risk of congenital anomalies in the offspring of women with prepregnancy diabetes. *Diabetes Care*. 2007;30(7):1920–5.
105. Ray JG, O'Brien TE, Chan WS. Preconception care and the risk of congenital anomalies in the offspring of women with diabetes mellitus: a meta-analysis. *QJM*. 2001;94(8):435–44.
106. Abu-Rustum RS, Daou L, Abu-Rustum SE. Role of first-trimester sonography in the diagnosis of aneuploidy and structural fetal anomalies. *J Ultrasound Med*. 2010;29(10):1445–52. 89
107. Nanhorngue' K, Ville Y. First-trimester screening for fetal abnormalities. In: James D, Steer PJ, Weiner CP, Gonik B, Crowthe CA, Robson SC, editors. *High risk pregnancy: Management options*. 4th ed. London: Elsevier Saunders; 2011. p. 97–119.
108. Dulgheroff FF, Peixoto AB, Petrini CG, Caldas TM, Ramos DR, Magalhães FO, et al. Fetal structural anomalies diagnosed during the first, second and third trimesters of pregnancy using ultrasonography: a retrospective cohort study. *Sao Paulo Med J*. 2019;137(5):391–400.

109. Balsells M, García-Patterson A, Gich I, Corcoy R. Major congenital malformations in women with gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Res Rev*. 2012;28(3):252–7.
110. Hernandez-Andrade E, Patwardhan M, Cruz-Lemini M, Luewan S. Early evaluation of the fetal heart. *Fetal Diagn Ther*. 2017;42(3):161–73.
111. Pinheiro DO, Varisco BB, Silva MB, Duarte RS, Deliberali GD, Maia CR, et al. Accuracy of Prenatal Diagnosis of Congenital Cardiac Malformations Acurácia do diagnóstico pré-natal de cardiopatias congênitas. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2019;41(1):11–6.
112. Palmieri CR, Simões MA, Silva JC, Santos AD, Silva MR, Ferreira B. Prevalence of hypertrophic cardiomyopathy in fetuses of mothers with gestational diabetes before initiating treatment. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2017;39(1):9–13.
113. Mathiesen ER, Ringholm L, Damm P. Stillbirth in diabetic pregnancies. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2011;25(1):105–11.
114. Bhorat I, Pillay M, Reddy T. Assessment of the Fetal Myocardial Performance Index in Well-Controlled Gestational Diabetics and to Determine Whether It Is Predictive of Adverse Perinatal Outcome. *Pediatr Cardiol*. 2019;40(7):1460–7.
115. Langer O, Berkus MD, Huff RW, Samueloff A. Shoulder dystocia: should the fetus weighing greater than or equal to 4000 grams be delivered by cesarean section? *Am J Obstet Gynecol*. 1991;165(4 Pt 1):831–7.
116. Modanlou HD, Dorchester WL, Thorosian A, Freeman RK. Macrosomia—maternal, fetal, and neonatal implications. *Obstet Gynecol*. 1980;55(4):420–4.
117. Boyd ME, Usher RH, McLean FH. Fetal macrosomia: prediction, risks, proposed management. *Obstet Gynecol*. 1983;61(6):715–22.
118. Ehrenberg HM, Mercer BM, Catalano PM. The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(3):964–8.
119. Macrosomia: ACOG Practice Bulletin, Number 216. *Obstet Gynecol*. 2020;135(1):e18–35.
120. Salihu HM, Dongarwar D, King LM, Yusuf KK, Ibrahimi S, Salinas-Miranda AA. Phenotypes of fetal macrosomia and risk of stillbirth among term deliveries over the previous four decades. *Birth*. 2020;47(2):202–10.
121. Landon MB, Mintz MC, Gabbe SG. Sonographic evaluation of fetal abdominal growth: predictor of the large-for-gestational-age infant in pregnancies complicated by diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol*. 1989;160(1):115–21. 90
122. Magalhaes JA, Muller AL, Fritsch A, Opperman ML, Galão AO. Alterações do crescimento fetal. In: Freitas F, Martins-Costa SH, Ramos JG, Magalhães JA, editors. *Rotinas em obstetrícia*. 7th ed. Porto Alegre: Artmed; 2017.
123. Scifres CM, Feghali M, Dumont T, Althouse AD, Speer P, Caritis SN, et al. Large-for-gestational-age ultrasound diagnosis and risk for cesarean delivery in women with gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol*. 2015;126(5):978–86.
124. Bonomo M, Cetin I, Pisoni MP, Faden D, Mion E, Taricco E, et al. Flexible treatment of gestational diabetes modulated on ultrasound evaluation of intrauterine growth: a controlled randomized clinical trial. *Diabetes Metab*. 2004;30(3):237–44.
125. Landon MB. Prenatal diagnosis of macrosomia in pregnancy complicated by diabetes mellitus. *J Matern Fetal Med*. 2000;9(1):52–4.
126. Farrell T, Fraser R, Chan K. Ultrasonic fetal weight estimation in women with pregnancy complicated by diabetes. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2004;83(11):1065–6.

127. Kjos SL, Schaefer-Graf U, Sardesi S, Peters RK, Buley A, Xiang AH, et al. A randomized controlled trial using glycemic plus fetal ultrasound parameters versus glycemic parameters to determine insulin therapy in gestational diabetes with fasting hyperglycemia. *Diabetes Care*. 2001;24(11):1904–10.
128. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, de Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2007;30 Suppl 2:S251–60.
129. Malin GL, Bugg GJ, Takwoingi Y, Thornton JG, Jones NW. Antenatal magnetic resonance imaging versus ultrasound for predicting neonatal macrosomia: a systematic review and meta-analysis. *BJOG*. 2016;123(1):77–88.
130. Youssef AE, Amin AF, Khalaf M, Khalaf MS, Ali MK, Abbas AM. Fetal biacromial diameter as a new ultrasound measure for prediction of macrosomia in term pregnancy: a prospective observational study. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2019;32(16):2674–9.
131. Kadji C, Cannie MM, Resta S, Guez D, Abi-Khalil F, De Angelis R, et al. Magnetic resonance imaging for prenatal estimation of birthweight in pregnancy: review of available data, techniques, and future perspectives. *Am J Obstet Gynecol*. 2019;220(5):428–39.
132. Carlin A, Kadji C, Cannie MM, Resta S, Kang X, Jani JC. The use of magnetic resonance imaging in the prediction of birthweight. *Prenat Diagn*. 2020;40(1):125–35.
133. Martinelli S, Zugaib M, Francisco RP, Bittar RE. Comissão Nacional Especializada em Medicina Fetal. Restrição de crescimento fetal. São Paulo: FEBRASGO; 2018. [Protocolo FEBRASGO – Obstetrícia, nº 35. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia].
134. Gordijn SJ, Beune IM, Thilaganathan B, Papageorgiou A, Baschat AA, Baker PN, et al. Consensus definition of fetal growth restriction: a Delphi procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016;48(3):333–9.
135. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins– Obstetrics and the Society for Maternal-Fetal Medicine. ACOG Practice Bulletin No. 204: Fetal Growth Restriction. *Obstet Gynecol*. 2019;133(2):e97–109. 91
136. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins— Obstetrics. Antepartum Fetal Surveillance: ACOG Practice Bulletin, Number 229. *Obstet Gynecol*. 2021;137(6):e116–27.
137. Bellussi F, Po' G, Livi A, Saccone G, De Vivo V, Oliver EA, et al. Fetal Movement Counting and Perinatal Mortality: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2020;135(2):453–62.
138. Norman JE, Heazell AE, Rodriguez A, Weir CJ, Stock SJ, Calderwood CJ, et al.; AFFIRM investigators. Awareness of fetal movements and care package to reduce fetal mortality (AFFIRM): a stepped wedge, cluster-randomised trial. *Lancet*. 2018;392(10158):1629–38.
139. Grivell RM, Alfirevic Z, Gyte GM, Devane D. Antenatal cardiotocography for fetal assessment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Sep;(9):CD007863.
140. Lalor JG, Fawole B, Alfirevic Z, Devane D. Biophysical profile for fetal assessment in high risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Jan;(1):CD000038.
141. Alfirevic Z, Stampalija T, Dowswell T. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in high-risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Jun;6(6):CD007529.
142. Committee on Practice Bulletins – Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 190: Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol*. 2018;131(2):e49–64.
143. Mitric C, Desilets J, Brown RN. Recent advances in the antepartum management of diabetes. *F1000Res*. 2019;8:F1000 Faculty Rev-622.

144. Rosenstein MG, Cheng YW, Snowden JM, Nicholson JM, Doss AE, Caughey AB. The risk of still-birth and infant death stratified by gestational age in women with gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(4):309.e1–7.
145. Maso G, Piccoli M, Parolin S, Restaino S, Alberico S. Diabetes in pregnancy: timing and mode of delivery. *Curr Diab Rep.* 2014;14(7):506.
146. Weissmann-Brenner A, Simchen MJ, Zilberberg E, Kalter A, Weisz B, Achiron R, et al. Maternal and neonatal outcomes of macrosomic pregnancies. *Med Sci Monit.* 2012;18(9):PH77–81.
147. Øverland EA, Vatten LJ, Eskild A. Pregnancy week at delivery and the risk of shoulder dystocia: a population study of 2,014,956 deliveries. *BJOG.* 2014;121(1):34–42.
148. Tennant PW, Glinianaia SV, Bilous RW, Rankin J, Bell R. Pre-existing diabetes, maternal glycaated haemoglobin, and the risks of fetal and infant death: a population-based study. *Diabetologia.* 2014;57(2):285–94.
149. Biesty LM, Egan AM, Dunne F, Dempsey E, Meskell P, Smith V, et al. Planned birth at or near term for improving health outcomes for pregnant women with gestational diabetes and their infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Jan;1(1):CD012910.
150. Feghali MN, Caritis SN, Catov JM, Scifres CM. Timing of delivery and pregnancy outcomes in women with gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215(2):243.e1–7. 92
151. Alberico S, Erenbourg A, Hod M, Yogev Y, Hadar E, Neri F, et al.; GINEXMAL Group. Immediate delivery or expectant management in gestational diabetes at term: the GINEXMAL randomised controlled trial. *BJOG.* 2017;124(4):669–77.
152. Melamed N, Ray JG, Geary M, Bedard D, Yang C, Sprague A, et al. Induction of labor before 40 weeks is associated with lower rate of cesarean delivery in women with gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;214(3):364.e1–8.
153. Visser GH, de Valk HW. Management of diabetes in pregnancy: antenatal follow-up and decisions concerning timing and mode of delivery. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015;29(2):237–43.
154. Caughey AB, Valent AM. When to Deliver Women with Diabetes in Pregnancy? *Am J Perinatol.* 2016;33(13):1250–4.
155. Metcalfe A, Hutcheon JA, Sabr Y, Lyons J, Burrows J, Donovan LE, et al. Timing of delivery in women with diabetes: A population-based study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020;99(3):341–9.
156. Niu B, Lee VR, Cheng YW, Frias AE, Nicholson JM, Caughey AB. What is the optimal gestational age for women with gestational diabetes type A1 to deliver? *Am J Obstet Gynecol.* 2014;211(4):418.e1–6.
157. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 201: Pregestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol.* 2018;132(6):e228–48.
158. Starikov R, Dudley D, Reddy UM. Stillbirth in the pregnancy complicated by diabetes. *Curr Diab Rep.* 2015;15(3):11.
159. Spong CY, Mercer BM, D'Alton M, Kilpatrick S, Blackwell S, Saade G. Timing of indicated late-preterm and early-term birth. *Obstet Gynecol.* 2011;118(2 Pt 1):323–33.
160. Garabedian C, Deruelle P. Delivery (timing, route, peripartum glycemic control) in women with gestational diabetes mellitus. *Diabetes Metab.* 2010;36(6 Pt 2):515–21.
161. Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. London: National Institute for Health and Care Excellence: Clinical guideline. National Institute for Health and Care Excellence: UK; 2020 [cited 2021 Jul 1]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555331/>.

162. Feig DS, Berger H, Donovan L, Godbout A, Kader T, Keely E, et al.; Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Diabetes and Pregnancy. *Can J Diabetes*. 2018;42 Suppl 1:S255–82.
163. Schaefer-Graf UM, Graf K, Kulbacka I, Kjos SL, Dudenhausen J, Vetter K, et al. Maternal lipids as strong determinants of fetal environment and growth in pregnancies with gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2008;31(9):1858–63.
164. McCance DR, Casey C. Type 1 Diabetes in Pregnancy. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2019;48(3):495–509.
165. Vounzoulaki E, Khunti K, Abner SC, Tan BK, Davies MJ, Gillies CL. Progression to type 2 diabetes in women with a known history of gestational diabetes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020;369:m1361.
166. Yan J, Liu L, Zhu Y, Huang G, Wang PP. The association between breastfeeding and childhood obesity: a meta-analysis. *BMC Public Health*. 2014;14(1):1267.
167. Al Mamun A, O'Callaghan MJ, Williams GM, Najman JM, Callaway L, McIntyre HD. Breastfeeding is protective to diabetes risk in young adults: a longitudinal study. *Acta Diabetol*. 2015;52(5):837–44.
168. Gunderson EP, Hurston SR, Ning X, Lo JC, Crites Y, Walton D, et al.; Study of Women, infant feeding and type 2 diabetes after gdm pregnancy investigators. lactation and progression to type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes mellitus: a prospective cohort study. *Ann Intern Med*. 2015;163(12):889–98.
169. Achong N, McIntyre HD, Callaway L, Duncan EL. Glycaemic behaviour during breastfeeding in women with Type 1 diabetes. *Diabet Med*. 2016;33(7):947–55.
170. Inkster B, Zammit NN, Frier BM. Postpartum hypoglycaemia is common in the immediate postpartum period in Type 1 diabetes. *Diabet Med*. 2017;34(1):137–8.
171. Glatstein MM, Djokanovic N, Garcia-Bournissen F, Finkelstein Y, Koren G. Use of hypoglycemic drugs during lactation. *Can Fam Physician*. 2009;55(4):371–3.
172. World Health Organization (WHO). Medical eligibility criteria for contraceptive use. Geneva: WHO; 2015.
173. Schwarz EB, Braughton MY, Riedel JC, Cohen S, Logan J, Howell M, et al. Postpartum care and contraception provided to women with gestational and preconception diabetes in California's Medicaid program. *Contraception*. 2017;96(6):432–8.
174. Averbach SH, Ermias Y, Jeng G, Curtis KM, Whiteman MK, Berry-Bibee E, et al. Expulsion of intrauterine devices after postpartum placement by timing of placement, delivery type, and intrauterine device type: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;223(2):177–88.
175. Kiley JW, Hammond C, Niznik C, Rademaker A, Liu D, Shulman LP. Postpartum glucose tolerance in women with gestational diabetes using levonorgestrel intrauterine contraception. *Contraception*. 2015;91(1):67–70.
176. Rogovskaya S, Rivera R, Grimes DA, Chen PL, Pierre-Louis B, Prilepskaya V, et al. Effect of a levonorgestrel intrauterine system on women with type 1 diabetes: a randomized trial. *Obstet Gynecol*. 2005;105(4):811–5.
177. Salinas A, Merino PM, Giraudo F, Codner E. Long-acting contraception in adolescents and young women with type 1 and type 2 diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2020;21(7):1074–82.

Autores

Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO)

Elaine Christine Dantas Moisés
Rossana Pulcineli Vieira Francisco
Iracema de Mattos Paranhos Calderon
Albertino Moreira Bastos
Belmiro Gonçalves Pereira
Caio Nogueira Lessa
Jean Carl Silva
Maria da Conceição de Mesquita Cornetta
Maria Lúcia da Rocha Oppermann
Marilza Vieira Cunha Rudge
Mauro Sancovski
Rosy Ane de Jesus Pereira Araujo Barros
Simone Angélica Leite de Carvalho Silva
Suzana Maria Pires do Rio
Wilson Ayach
Rosiane Mattar
César Eduardo Fernandes
Agnaldo Lopes da Silva Filho

Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD)

Carlos Antonio Negrato
Lenita Zajdenverg
Domingos Malerbi

Organização Pan-Americana da Saúde e Organização Mundial de Saúde (OPAS/OMS Brasil)

Bremen de Mucio
Lely Stella Guzmán
Mônica Iassanã dos Reis

Ministério da Saúde

Raphael Câmara Medeiros Parente
Antônio Rodrigues Braga Neto
Lana de Lourdes Aguiar Lima
Ana Cristina Russo Marques Vicente
Iracema Correia Veloso
Letícia Araújo da Motta
Maria Gerlivia de Melo Maia Angelim
Adriana Cocinell de Lima Moura
Regina Célia de Oliveira Martins Nunes

