

Protocolo de Diabetes Mellitus Gestacional adotado na Rede de Atenção à Saúde de Araucária

Câmara Técnica de Ginecologia e Obstetrícia

Agosto de 2021



Protocolo de Diabetes Mellitus Gestacional

Araucária, Agosto de 2021

Versão 1

Prefeito: Hissam Hussein Dehaini

Secretário de Saúde: Adilson Seidi Suguiura

Colaboradores

DIREÇÃO ASSISTENCIAL

Daniela Kubiak - Diretora

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E AUDITORIA DO SUS

Nilian Valencia Ferreira Madeira - Diretora

DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO PRIMÁRIA

Regina Mendonça de Carvalho - Diretora

DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO SECUNDÁRIA

Carolina de Almeida Torres - Diretora

CÂMARA TÉCNICA DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA

Claudio Bednarczuk - Médico Ginecologista

Jose Guilherme de Andrade Passerino - Médico Ginecologista

Isaque Mitsugui Kaieda - Médico Ginecologista

Marcia Cristina Mantovani - Médico Ginecologista

Michelle Sawczen - Farmacêutica

Patricia Beleski Carvalho de Oliveira – Diretora Técnica de Medicina

Priscila Lopes Nogueira Berveglieri - Enfermeira

Reinaldo Uesu – Médico Ginecologista

Wladimir Jacomo Riqueza Carvalho - Médico Ginecologista

Apoio:

Núcleo de Qualidade em Saúde/ Núcleo de Comunicação em Saúde -

Diagramação, revisão e arte.

Michelle Sawczen Gregorczyk / Celine Klein Macedo

Este documento foi avaliado e aprovado em Câmara Técnica em Agosto/2021.

Índice

1 APRESENTAÇÃO.....	7
2 INTRODUÇÃO.....	7
Fase Pré-gestacional.....	8
Fase Gestacional.....	9
Puerpério Imediato.....	9
3 CLASSIFICAÇÃO ETIOLÓGICA DO <i>DIABETES MELLITUS</i> (Modificado da ADA, 2016)....	10
4 FATORES DE RISCO PARA HIPERGLICEMIA NA GRAVIDEZ.....	11
5 CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS PARA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL.....	12
5.1 O Consenso da International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group (IADPSG) e o posicionamento da OMS.....	13
5.2 O impacto do consenso do IADPSG.....	14
6 RECOMENDAÇÕES PARA O DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL NO BRASIL.....	16
6.1 Diagnóstico de DMG em situação de viabilidade financeira e disponibilidade técnica total.....	17
7 AVALIAÇÃO PÓS-PARTO.....	18
8 IMPORTÂNCIA DO TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS GESTACIONAL:.....	22
9 IMPACTO NA SAÚDE MATERNA A CURTO E LONGO PRAZO.....	23
9.1 Curto Prazo: na gestação.....	23
9.2 Longo Prazo: seguimento da vida.....	23
10 IMPACTO NA SAÚDE DO FILHO DE MÃE COM DIABETES.....	24
10.1 Curto e Longo Prazo.....	24
10.2 Longo Prazo: Seguimento da Vida.....	25
11 CONSULTA PRÉ-CONCEPCIONAL.....	25
12 ORIENTAÇÕES INICIAIS PARA GESTANTE COM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL.	28

13 TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO.....	31
13.1 Terapia Nutricional.....	32
13.2 Avaliação Antropométrica.....	32
13.3 Avaliação dos Hábitos Alimentares.....	36
13.4 Orientações Gerais da Terapêutica Nutricional.....	36
13.5 Edulcorantes e Alimentos Integrais e de Baixo Índice Glicêmico.....	39
13.6 Recomendações Nutricionais.....	41
13.7 Programa de Exercício Físico.....	44
13.8 Programa de Caminhada Orientada.....	46
13.8.1 Descrição e parâmetros para o exercício.....	46
13.8.2 Orientações e Cuidados para a prática da caminhada.....	48
13.8.3 Estratégias para promover adesão ao programa de caminhada.....	49
13.9 Monitorização Glicêmica Durante a Gravidez.....	50
13.10 Metas para o Controle Glicêmico.....	51
13.11 Frequência de Realização Do Monitoramento da Glicemia Capilar.....	52
14 TRATAMENTO MEDICAMENTOSO.....	54
14.1 Insulina.....	54
14.1.1 Quando Indicar a Terapia com Insulina?.....	54
14.1.2 Tipos e Dinâmica de Ação das Insulinas Usadas na Gestação.....	55
14.1.3 Dose Inicial e Ajustes da Insulinoterapia.....	56
14.1.4 Ajuste de Dose de Insulina nas Hiperglicemias.....	57
14.1.5 Cuidados na Aplicação da Insulina.....	59
14.1.6 Cuidados no Transporte e Conservação de Insulina.....	63
14.1.7 Administração de Insulina no Parto.....	63
14.2 Metformina.....	64
15 AVALIAÇÃO FETAL.....	72
15.1 Avaliação ultrassonográfica.....	73
15.1.1 Defeitos cardíacos.....	73

15.1.2 Defeitos do tubo neural.....	73
15.1.3 Macrossomia.....	74
15.1.4 Translucência Nucal(TN).....	76
15.2 Avaliação da vitalidade fetal.....	77
15.2.1 Métodos Clínicos.....	77
15.2.2 Exames de avaliação da vitalidade fetal.....	77
15.2.3 Avaliação das artérias uterinas.....	78
15.2.4 Artéria Umbilical.....	78
15.2.5 Artéria Cerebral Média (ACM).....	79
15.2.6 Ducto Venoso (DV).....	79
15.3 Fluxogramas para avaliação fetal.....	80
16 PERFIL BIOFÍSICO FETAL.....	87
16.1 Avaliação do líquido amniótico.....	88
16.2 Corticoterapia.....	88
17 CONDOTA APÓS O PARTO.....	89
18 REFERÊNCIAS.....	91

1 APRESENTAÇÃO

Os protocolos são ferramentas, ao mesmo tempo, de gestão e de cuidado, pois tanto orientam as decisões dos profissionais solicitantes quanto se constituem como referência que modula a avaliação das solicitações pelos profissionais de saúde do Município de Araucária.

É com esta clareza, e contando com a parceria de um grupo de profissionais fundamentais do SUS vinculados à Prefeitura Municipal de Araucária, que a Câmara Técnica de Ginecologia e Obstetrícia oferta os protocolos de encaminhamento para os gestores e trabalhadores do SUS. Esperamos que esta seja mais uma das estratégias que caminham no sentido de aumentar a resolutividade, a capacidade de coordenação do cuidado e a legitimidade social da Rede de Saúde do nosso Município. Mãos à obra!”

2 INTRODUÇÃO

Atualmente, aproximadamente 415 milhões de adultos apresentam Diabetes Mellitus (DM) em todo o mundo e 318 milhões de adultos possuem intolerância à glicose, com risco elevado de desenvolver a doença no futuro. O DM e suas complicações estão entre as principais causas de morte na maioria dos países. Estima-se que uma em cada 12 mortes em adultos no mundo possa ser atribuída ao DM, totalizando, aproximadamente, cinco milhões de casos ao ano, o que equivale a uma morte a cada seis segundos. A proporção de óbitos é ligeiramente maior em mulheres do que em homens ⁽¹⁾. O gasto com DM, na maioria dos países, varia entre 5% e 20% das despesas globais em saúde (1).

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde (2013), a prevalência de excesso de peso entre a população brasileira adulta é de 56,9% enquanto que a de obesidade chega a 20,8% (2). Estima-se que aproximadamente 58% dos casos de DM, no Brasil, sejam atribuíveis à obesidade, cujas causas são multifatoriais e relacionadas à má alimentação e aos modos de comer e viver da atualidade (3). Observa-se nos últimos anos um aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, em especial as

bebidas açucaradas, cujo consumo tem-se mostrado associado ao desenvolvimento do excesso de peso e DM (4-6).

A prevalência de hiperglicemia durante a gravidez pode variar dependendo dos critérios diagnósticos utilizados e da população estudada. Segundo estudos populacionais realizados nas últimas décadas, a prevalência de DMG varia de 1 a 37,7%, com uma média mundial de 16,2% (8-10). Na atualidade, estima-se que um em cada seis nascimentos ocorra em mulheres com alguma forma de hiperglicemia durante a gestação, sendo que 84% desses casos seriam decorrentes do DMG (8).

A grande importância do Diabetes está nas suas consequências. Que poderíamos dividir em quatro fases:

Pré-gestacional;

Gestacional;

Puerpério imediato e

Puerpério tardio e vida adulta.

Fase Pré-gestacional

As primeiras 7 semanas de gestação tem uma grande importância pois neste período inicia a fase de angiogênese mediada pelos fatores de hipoxia induzidos com o HIF-1 (Hypoxia-inducible factor 1) e o fator de crescimento endotelial VEGF (Vascular endothelial growth factor), responsáveis pela formação vascular. Devido à interferência da hiperglicemia nestes fatores, haveria uma formação vascular deficiente o que levaria a uma série de defeitos, sendo os mais proeminentes os cardiovasculares com defeitos septais, hipoplasia cardíaca e tetralogia de Fallot, defeitos espinhais e cerebrais como prosencefalia, espinha bífida, anencefalia, encefalocele entre outros como a agenesia renal, defeitos da fenda palatina e micrognatismo.

Os radicais livres também tem um papel importante, pois os altos níveis de glicose impedem o transporte de elétrons mitocondrial causando um excesso de

radicais livres que causam danos à célula e impedem a correta transcrição do RNA transportador impedindo a correta transcrição gênica.

O controle adequado do diabetes deve iniciar antes da concepção para evitar estas consequências para o feto. Este controle deve ser realizado idealmente três meses antes da concepção, para que se possa também usar o ácido fólico para a prevenção dos defeitos do tubo neural (DTN).

Fase Gestacional

O polidraminio ocorre devido a hiperglicemia fetal que aumenta a diurese. Pode levar a um parto prematuro devido a distensão uterina ou rotura prematura de membranas.

A macrosomia que ocorre devido ao regime de hiperglicemia e consequente hiperinsulinemia a que o feto é exposto é outra consequência nesta fase.

Uma das mais graves consequências do diabetes é a natimortalidade.

Puerpério Imediato

A hiperglicemia materna acarreta os aumentos da glicemia fetal que, por consequência, levam a uma produção de insulina em níveis elevados. A hiperinsulinemia fetal pode levar a uma hipoglicemia logo após o nascimento, pois o feto já não terá mais o aporte de glicemia que existia no ambiente intrauterino. Sendo importante manter a normoglicemia materna nas 6 horas que antecedem o parto para diminuir a glicemia materna.

A hipocalcemia é caracterizada por sinais como: letargia, convulsões, tremores, ou apneia. Laboratorialmente por uma dosagem de cálcio iônico de menor que 4 mg/DL e cálcio sérico de 7 mg/DL.

A hiperbilirrubinemia fetal ocorre pela destruição da hemoglobina fetal, que é consequência da hipóxia que eleva os níveis de eritropoiese decorrendo a Policitemia e a hiperbilirrubinemia fetal.

Puerpério tardio e vida adulta

As consequências a longo prazo são a maior ocorrência de obesidade e diabetes tipo II na vida adulta, também ocorreu maior incidência de pressão sistólica isolada em meninos com maior peso ou macrosomia de mães diabéticas ou obesas.

Há também evidências de um aumento de morbidades neuropsiquiátricas em crianças de mães diabéticas, sendo o diabetes um fator de risco isolado para este risco, com uma maior incidência de desordens do espectro autista e dificuldades cognitivas.

3 CLASSIFICAÇÃO ETIOLÓGICA DO *DIABETES MELLITUS* (Modificado da ADA, 2016)

1. Diabetes tipo 1: destruição das células β , usualmente levando à deficiência completa de insulina

A autoimune

B idiopático

2. Diabetes tipo 2: graus variados de diminuição de secreção e resistência à insulina

3. Diabetes Mellitus Gestacional

4. Outros tipos específicos

- Defeitos genéticos da função da célula β ;
- Defeitos genéticos da ação da insulina;
- Doenças do pâncreas exócrino;
- Endocrinopatias;
- Indução por drogas ou produtos químicos;
- Infecções;
- Formas incomuns de diabetes imunomediado.

Figura 1: Hiperglicemia na gestação



Fonte: Ministério da Saúde

4 FATORES DE RISCO PARA HIPERGLICEMIA NA GRAVIDEZ

- Idade (aumento progressivo do risco com o aumentar da idade);
- Sobrepeso/obesidade ($\text{IMC} \geq 25 \text{ Kg/m}^2$);
- Antecedentes familiares de DM (primeiro grau);
- Antecedentes pessoais de alterações metabólicas:
 - $\text{HbA1c} \geq 5,7\%$ (método HPLC)

- Síndrome dos ovários policísticos
- Hipertrigliceridemia
- Hipertensão arterial sistêmica
- Acantose nigricans
- Doença cardiovascular aterosclerótica
- Uso de medicamentos hiperglicemiantes Antecedentes obstétricos:
- Duas ou mais perdas gestacionais prévias
- Diabetes Mellitus gestacional
- Polidrâmnio
- Macrosomia (recém-nascido anterior com peso $\geq 4000\text{g}$)
- Óbito fetal/neonatal sem causa determinada
- Malformação fetal

5 CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS PARA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

Os critérios diagnósticos para o diabetes gestacional sempre foram por consenso de especialistas, não havia um critério clínico estabelecido.

Isto mudou após o estudo HAPO que pela primeira vez correlacionou os valores de referência e os resultados perinatais O estudo *Hiperglicemia e Resultados Adversos na Gravidez (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes – HAPO)* foi um estudo observacional prospectivo, que incluiu aproximadamente 25.000 gestantes, em diversos países, que realizaram o TOTG com 75g de glicose com duração de 2 horas (jejum, 1ª e 2ª hora). O objetivo do estudo foi avaliar a relação entre os valores de glicemia materna e diversos desfechos adversos na gestação. Concluiu-se que há correlação positiva e linear entre os valores de glicemia materna e a frequência de diversos desfechos maternos e neonatais adversos (como pré-eclâmpsia, cesariana,

macrossomia, hipoglicemia neonatal, e elevação na concentração de peptídeo C no sangue do cordão umbilical). Além disso, as análises apontaram que cada um dos valores de glicemia do teste era preditor independentemente da ocorrência de resultados neonatais adversos ¹

5.1 O Consenso da International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group (IADPSG) e o posicionamento da OMS

Apesar dos importantes achados do estudo HAPO, ainda havia necessidade de se estabelecer um consenso em relação aos critérios diagnósticos de DMG e, para tal, em 2010 a International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group (IADPSG) realizou um encontro de especialistas, com participação de várias sociedades médicas mundiais². Nesse consenso foram redefinidas duas situações clínicas distintas, antes consideradas como DMG: o diagnóstico de DM na gravidez (Overt Diabetes), e o DMG propriamente dito. O painel de especialistas do IADPSG definiu que caso a gestante apresente, na primeira consulta de pré-natal, critérios de diagnóstico iguais àqueles pre-determinados para o diagnóstico de diabetes fora da gestação (Hemoglobina glicada $\geq 6,5\%$; glicemia de jejum $\geq 126\text{mg/dL}$; ou glicemia em qualquer momento $\geq 200\text{mg/dL}$), a mesma será considerada como portadora de DM, diagnosticado na gravidez. Definiu-se ainda que o diagnóstico do DMG seja firmado quando:

A glicemia de jejum for $\geq 92\text{mg/dL}$ e $\leq 125\text{mg/dL}$;

Pelo menos um dos valores do TOTG com 75g, realizado entre 24 e 28 semanas de idade gestacional, for $\geq 180\text{mg/dL}$ no jejum; $\geq 180\text{mg/dL}$ na primeira hora; $\geq 153\text{mg/dL}$ na segunda hora. O TOTG 75g é preconizado para todas as gestantes que não apresentaram critérios para o diagnóstico de DMG ou DM no início da gravidez.

Esses pontos de corte do TTOG 75 foram escolhidos porque correspondiam a um aumento de risco (Odds Ratio) de 1,75 para um dos seguintes desfechos neonatais: peso ao nascer acima do percentil 90, porcentagem de gordura corporal neonatal acima do percentil 90 ou valor de peptídeo C no cordão umbilical acima do percentil 90. Em outras palavras, as gestantes com 1 ou mais pontos (jejum ≥ 92 mg/dL, 1 hora ≥ 180 mg/dL, ou 2 h ≥ 153 mg/dL) no TTOG 75g teriam um risco 75% maior de ter um recém-nascido comum desses três desfechos neonatais quando comparadas às gestantes sem nenhum desses valores alterados.

Em 2013, tendo em vista a necessidade de se avançar em direção a um único critério para o diagnóstico do DMG, a OMS revogou a recomendação de 1999 e adotou os critérios propostos pelo IADPSG, com duas ressalvas:

- 1 que esses critérios sejam válidos para qualquer idade gestacional e
- 2 que o valor de glicemia de 2 horas do TOTG com 75g de glicose deve estar entre 153 e 199 mg/dL para o diagnóstico de DMG, uma vez que valores ≥ 200 mg/dL correspondem ao diagnóstico de DM.

5.2 O impacto do consenso do IADPSG

Após a publicação do consenso do IADPSG, alguns desafios tornaram-se evidentes, sendo o principal deles o aumento significativo do número de mulheres que passariam a ser classificadas como portadoras de DMG. Na própria coorte do estudo HAPO, a prevalência de DMG passou a ser de 17,8% do total de gestantes.

No Brasil, existe apenas um estudo populacional sobre a prevalência de DMG, o Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional (EBDG). Esse estudo foi realizado em 1999 e avaliou a prevalência de DMG em cerca de 5.000 gestantes atendidas no sistema público de cinco capitais, usando o TOTG com 75g de glicose. Utilizando os valores propostos pela OMS naquela época (jejum ≥ 126 mg/dL e/ou 2 h ≥ 140 mg/dL), a

prevalência de DMG foi de 7,6%, mas estima-se que essa prevalência seria aumentada para aproximadamente 18% com a adoção dos novos critérios para diagnósticos de DMG propostos pelo IADPSG e referendados pela OMS (12, 26).

Dessa forma, vários países têm se dedicado a analisar a melhor alternativa para diagnóstico do DMG, de acordo com as características de suas populações, bem como dos recursos disponíveis.

Em 2015, a Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (FIGO) analisou os critérios para diagnóstico de DMG, considerando as dificuldades econômicas de cada país e elaborou um documento sobre o tema. Alguns pontos importantes merecem destaque: o apontamento de que o Brasil está entre os oito países prioritários para definição de critérios para diagnóstico de DMG; o reconhecimento de que, se houver condição econômica ideal, deve-se utilizar os critérios do IADPSG, que foram referendados pela OMS; cada país deverá analisar e propor a melhor forma possível de diagnóstico de DMG, de acordo com os recursos disponíveis para tanto (8).

Nesse mesmo ano, foi realizada em Lima, no Peru, a Conferência Pan-Americana sobre Diabetes e Gravidez, onde novamente foi enfatizada a importância do diagnóstico de DMG, e a necessidade de que cada país se organize em relação à melhor forma de realizar esse diagnóstico.

6 RECOMENDAÇÕES PARA O DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL NO BRASIL

Considerando-se que gestações complicadas pelo diabetes apresentam risco aumentado de resultados perinatais desfavoráveis e o desafio brasileiro para redução do componente neonatal da mortalidade infantil, fica demonstrada a necessidade de um consenso nacional para o diagnóstico do DMG.

Ressalta-se, também, o potencial de prevenção de risco para obesidade e DM do tipo 2 para a mulher com antecedente de DMG e seus filhos (25).

Para esse consenso foram analisados alguns pontos relevantes:

- Fatores clínicos de risco: A utilização de fatores clínicos de risco como forma de rastrear gestantes que devem ser submetidas a testes diagnósticos para DMG não é ideal, pois apresenta baixa sensibilidade.
- Diagnóstico universal: deve-se proporcionar a todas as gestantes a possibilidade de diagnóstico de DMG.
- Viabilidade financeira e disponibilidade técnica do teste proposto: o método diagnóstico a ser utilizado deve ser o melhor possível dentro da capacidade da região.
- Teste com melhor sensibilidade/especificidade: considera-se que o teste com melhor sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de DMG é o **TOTG com 75g**, com os valores propostos pela IADPSG e referendados pela OMS 2013 e FIGO 2015 (8, 9, 14).

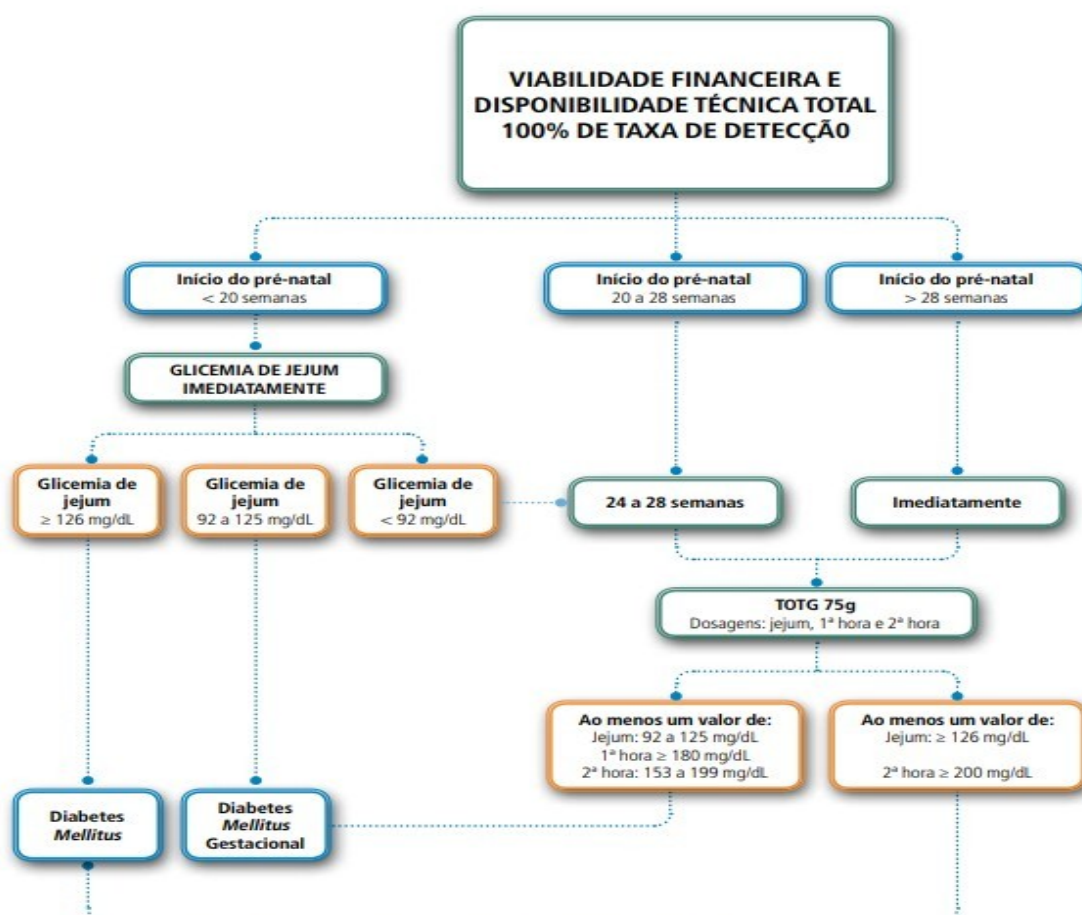
De todos os pontos relevantes acima citados merece destaque a reanálise do Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional considerando os critérios propostos pelo IADPSG (2010), OMS (2013) e FIGO (2015) (8, 9, 14). Nessa reanálise é relevante destacar que a prevalência estimada de casos de DMG passaria a ser de aproximadamente 18% na população brasileira e também o fato de que 86% dos casos que teriam diagnóstico de DMG pelo teste de tolerância a glicose de 75 gramas poderiam ser identificados apenas pela avaliação da glicemia de jejum do teste, pois apresentavam valor maior ou igual a 92 mg/dL (12).

Considerando-se as especificidades do Brasil, a proposição de duas estratégias de diagnóstico de DMG para nossa população, na dependência da viabilidade financeira e disponibilidade técnica de cada região é importante para alcançar a maior cobertura possível e desta forma diminuir a iniquidade no acesso.

6.1 Diagnóstico de DMG em situação de viabilidade financeira e disponibilidade técnica total

Em situações de viabilidade financeira e disponibilidade técnica total, todas as mulheres devem realizar a glicemia de jejum (até 20 semanas de idade gestacional) para diagnóstico de DMG e de DM diagnosticado na gestação. Todas as gestantes com glicemia de jejum inferior a 92 mg/dL devem realizar o TOTG com 75g de glicose de 24 a 28 semanas. Se o início do pré-natal for tardio (após 20 semanas de idade gestacional) deve-se realizar o TOTG com a maior brevidade possível. Estima-se que assim sejam detectados 100% dos casos (Figura 2).

Figura 2.



Fonte: Ministério da Saúde.

7 AVALIAÇÃO PÓS-PARTO

Ainda que a tolerância à glicose se normalize rapidamente após o parto na maioria das mulheres que desenvolveram DMG, o risco de desenvolvimento de DM do tipo 2 ou de intolerância à glicose é significativo. A incidência de diabetes entre mulheres com história prévia de DMG varia de 3 a 65% (27). A grande variação ocorre devido às diferenças étnicas, à falta de uniformidade dos critérios diagnósticos, ao uso de métodos distintos para diagnosticar diabetes após a gravidez, à adoção de diversos protocolos de acompanhamento, aos diferentes manejos estatísticos dos dados, e ao tempo de acompanhamento desigual.

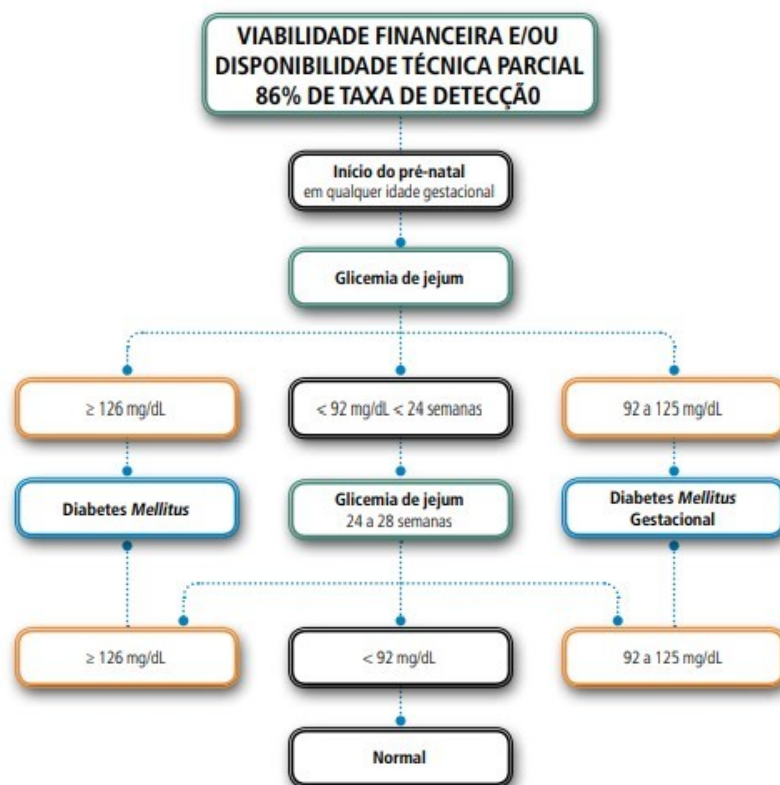
São considerados fatores de risco para o desenvolvimento de DM do tipo 2 em mulheres com DMG prévio:

- Glicemia em jejum na gestação acima de 100 mg/dL;
- Etnia não branca;
- História familiar de diabetes tipo 2, principalmente materna;
- Ganho excessivo de peso durante ou após a gestação;
- Obesidade;
- Obesidade abdominal;
- Dieta hiperlipídica;
- Sedentarismo;
- Uso de insulina na gestação (28).

A reclassificação deve ser feita, idealmente, seis semanas após o parto para todas as mulheres que tiveram DMG, utilizando-se os critérios padronizados para a população em geral (29).

A realização do **TOTG com 75g** de glicose, seis semanas após o parto, é considerado o padrão ouro para o diagnóstico de diabetes após a gestação e deve ser a opção em situações de viabilidade financeira e disponibilidade técnica total (34). O diagnóstico de DM é estabelecido, fora da gestação, se a glicemia em jejum for ≥ 126 mg/dL ou 2 horas após sobrecarga de 75 g de glicose ≥ 200 mg/dL (29). Se a glicemia de jejum for de 100 a 125, diagnostica-se a glicemia de jejum alterada. Caso o jejum seja inferior a 126 mg/dL mas a glicemia na 2ª hora após a sobrecarga com 75 g tenha valores de 140 a 199, têm-se o diagnóstico de intolerância à glicose (Figura 3).

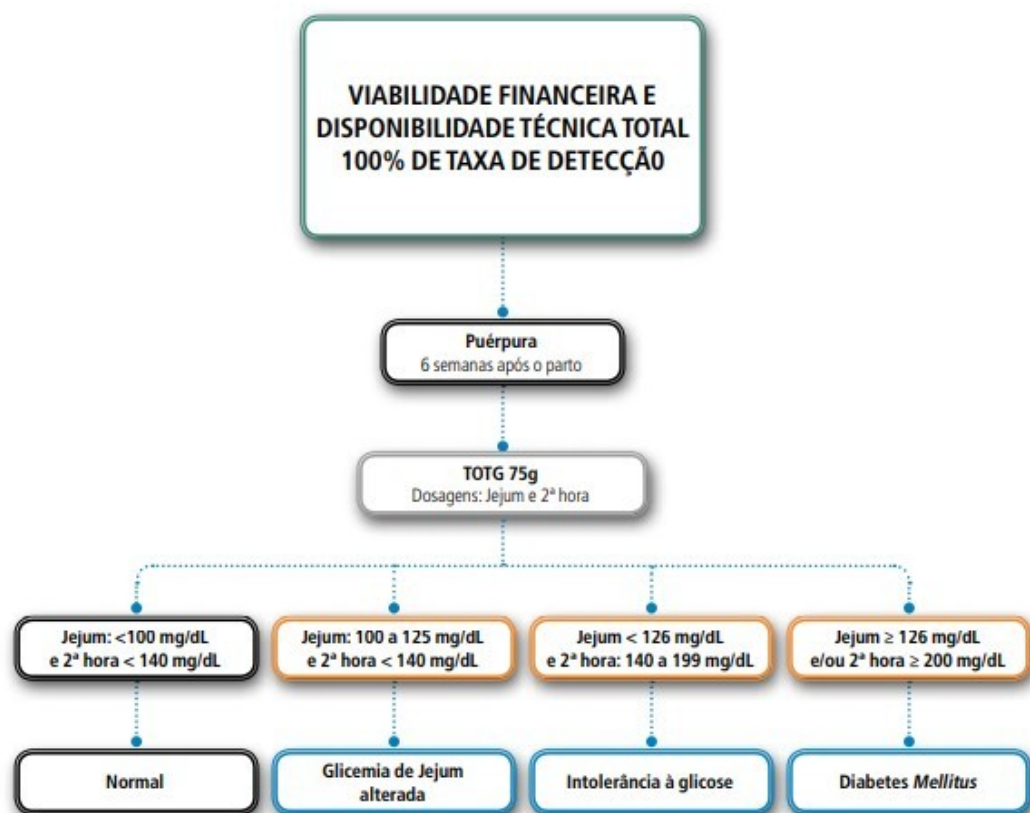
Figura 3.



Fonte: Ministério da Saúde

Em situações de viabilidade financeira e/ou disponibilidade técnica parcial, pode-se realizar a glicemia de jejum seis semanas após o parto para diagnóstico de DM e de glicemia de jejum alterada. O diagnóstico de DM é firmado se a glicemia em jejum for ≥ 126 mg/dL e de glicemia de jejum alterada quando a glicemia de jejum for de 100 a 125 mg/dL. É importante salientar que nesse caso estima-se que seja possível diagnosticar 66% dos casos de alterações no metabolismo de glicose incluindo o DM (Figura 4)

Figura 4.



Fonte: Ministério da Saúde

Não se deve solicitar dosagem de hemoglobina glicada no pós-parto pois esse exame não está validado para o diagnóstico de diabetes no puerpério. Caso o TOTG com 75g de glicose ou a glicemia de jejum sejam normais, a paciente deverá ser avaliada anualmente por meio de glicemia de jejum e/ou TOTG com 75g de glicose ou

pela medida da HbA1c. As taxas de avaliação do estado glicêmico pós-parto (reclassificação) de mulheres que tiveram DMG são baixas, variando de 19 a 73% (30).

Muitas são as barreiras e dificuldades encontradas para a reclassificação dessas pacientes no pós-parto por parte dos profissionais de saúde, tais como: perda de seguimento e/ou dificuldade de se contatar as mulheres, existência de diretrizes inconsistentes, falta de familiaridade com as orientações que devem ser seguidas, desconhecimento da história de ocorrência de DMG. Por parte das mulheres, as principais barreiras à reclassificação pós-parto são: a falta de informação da importância do teste, dificuldade de acesso aos serviços de saúde, falta de tempo, ocupação excessiva com o recém-nascido ou, inclusive, perda da requisição do exame (30).

É de suma importância a sensibilização dos profissionais de saúde e da população sobre a necessidade de se realizar a reclassificação pós-natal em mulheres que apresentaram quadro de DMG, já que a detecção e o tratamento precoce do diabetes tipo 2 reduzem o risco de complicações cardiovasculares e microvasculares nessas mulheres (31). A busca ativa dessas mulheres é essencial e deve ser considerada como estratégia para promoção de saúde, especialmente dentro da Estratégia de Saúde da Família, no SUS. Todas as unidades de saúde devem se responsabilizar pela captação dessas mulheres para a realização do rastreamento pós-parto.

8 IMPORTÂNCIA DO TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS GESTACIONAL:

As adaptações do organismo materno na gestação predizem e aceleram o risco de doenças crônicas futuras, tanto na mãe (hipótese reversa de Barker) como na criança (hipótese de Barker). Esse conhecimento precisa ser levado em consideração na proposta terapêutica das gestantes com DMG, incluindo ações na gestação, seis

semanas após o parto e, pelo menos, uma vez ao ano, por toda vida da mulher e do seu filho.(33-36)

Uma grave epidemia global de diabetes mellitus está em curso, com aumento importante e universal do número de casos e da prevalência da doença tanto nos países desenvolvidos, como nos em desenvolvimento. O DMG representa uma “janela de oportunidade” para prever o risco de futuro de Diabetes Mellitus Tipo2 (DM2), obesidade e distúrbios cardiovasculares tanto para a mãe como para o seu filho.(34,37-39) Neste contexto, tratar todas as gestantes com diagnóstico de DMG deve fazer parte das estratégias de atenção à saúde populacional de todos os países.

O tratamento adequado do DMG está diretamente relacionado a:

- 1 diagnóstico adequado e precoce da doença;
- 2 início imediato da terapêutica;
- 3 rígido controle glicêmico na gestação;
- 4 diagnóstico das repercussões fetais do DMG;
- 5 momento da resolução da gestação e
- 6 acompanhamento das medidas preventivas no pós-parto.(40)

Os objetivos primordiais do tratamento da gestante portadora de DMG são a diminuição da morbimortalidade perinatal e da morbidade materna a curto e longo prazo. O controle eficaz da glicemia materna aumenta significativamente a possibilidade do desfecho gestacional ser um recém-nascido vivo, com idade gestacional a termo, crescimento proporcional e sem distúrbios respiratórios e metabólicos após o nascimento.(38)

9 IMPACTO NA SAÚDE MATERNA A CURTO E LONGO PRAZO

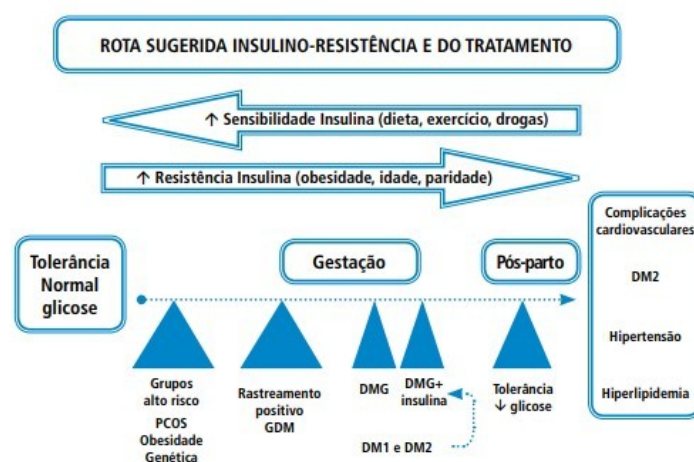
9.1 Curto Prazo: na gestação

Na gestação, o DMG leva ao desenvolvimento de complicações adicionais que têm efeitos adversos na saúde da mãe e do filho, como distúrbios hipertensivos, ocorrência de polidrâmnio e a necessidade de realização de primeira cesárea. No período pós-parto imediato pode atrasar o início da amamentação e afetar a saúde da mulher e de seu filho.(42) As mulheres com diagnóstico de DMG na primeira metade da gestação representam um subgrupo de alto risco para aumento das complicações obstétricas.

9.2 Longo Prazo: seguimento da vida

As mulheres com DMG apresentam maior chance de recorrência do DMG em gestações futuras e também maior risco de desenvolverem DM2 ao longo da vida. Aquelas com obesidade ou as que necessitaram de insulina para o controle glicêmico na gestação têm maior risco de desenvolver DM2 no futuro. A resistência à insulina é a base fisiopatológica tanto do DMG como do DM2 e pode ser abordada com medidas que levam ao aumento da sensibilidade à insulina, como adequação nutricional, exercícios e medicamentos. Essas intervenções reduzem o risco de DM2 em mulheres de alto risco, como naquelas com história pregressa de DMG (Figura 5).(43)

Figura 5.



Fonte: Ben-Haroush et al. (12)

10 IMPACTO NA SAÚDE DO FILHO DE MÃE COM DIABETES

10.1 Curto e Longo Prazo

O risco mais comumente associado ao DMG não tratado é o crescimento fetal excessivo. As complicações neonatais mais graves são a síndrome do desconforto respiratório, a hipoglicemia e a hiperbilirrubinemia. A macrosomia fetal ocorre porque a glicose, que cruza a placenta por mecanismo de difusão facilitada, passa em maior quantidade ao feto. Como consequência, o feto desenvolve hiperglicemia e por ter um pâncreas normal desenvolve hiperinsulinemia. Esta associação hiperglicemia-hiperinsulinemia estimula o crescimento fetal e a glicose em excesso é armazenada como gordura no feto causando a macrosomia, aumento da deposição de gordura no tórax-abdome, com consequente maior risco de distocia de ombro, que aumenta os riscos de tocotraumatismos e de intervenções cesarianas. A hiperinsulinemia fetal parece também ser o fator etiológico do atraso na produção do surfactante pulmonar que leva ao aumento do desconforto respiratório.

O adequado controle glicêmico na gestação reduz a prevalência dessas complicações neonatais imediatas, transformando um recém-nascido de risco em uma criança de baixo risco.

10.2 Longo Prazo: Seguimento da Vida

As evidências atuais ressaltam que a exposição fetal intra-uterina ao DMG está associada com risco futuro elevado de obesidade, DM2 e doença cardiovascular. O ambiente hiperglicêmico adverso que o feto de mãe com diabetes está exposto na vida intrauterina tem papel crucial no desenvolvimento futuro de doenças: é a teoria de Barker, da Origem do Desenvolvimento de Saúde e Doença (DOHaD). O feto se adapta ao ambiente intrauterino por meio de mudanças na expressão gênica que o prepara para condições similares após o nascimento. Controlar com rigor a glicemia materna

elevada, além de reduzir as complicações perinatais a curto prazo, reduz as chances de que esta criança desenvolva obesidade, diabetes e alterações do metabolismo lipídico até mesmo antes da adolescência.(47-50)

Essas graves repercussões maternas e perinatais direcionam para necessidade de otimizar a terapêutica do DMG e a prevenção futura de doenças metabólicas graves, assegurando a saúde da mãe e da criança e diminuindo a epidemia global de DM2 e obesidade.

11 CONSULTA PRÉ-CONCEPCIONAL

É muito importante que a mulher portadora de diabetes tipo I e tipo II faça a consulta pré-concepcional, pois o controle inadequado do diabetes antes da concepção está associado há um aumento do risco de malformações congênitas, morte fetal, macrosomia, maior risco de admissão na unidade de terapia intensiva e hipoglicemia neonatal.

O principal objetivo é o controle da glicemia e comorbidades ao menos três meses antes da gestação. Sabemos que níveis acima de 1% da HbA1c e que o ideal seria manter a glicemia em níveis 1% abaixo dos valores normais para A1c que seria de 6,5 %, o que equivale a uma glicemia de jejum entre 80 e 110 mg/dL e pós prandial de menos de 155mg/dL. Quanto menor a redução da glicada menores são as chances de complicações tanto maternas como fetais.

Segundo a Associação Americana de Diabetes, para se alcançar estes objetivos temos que ter em mente alguns pontos como (17):

- 1 Que a paciente tenha um plano adequado de dieta;
- 2 Que tenha habilidade para o auto monitoramento da glicemia;
- 3 Que tenha habilidade para a auto administração da insulina;
- 4 Que saiba realizar o auto ajuste das doses de insulina;

- 5 O manejo adequado da hipoglicemia;
- 6 Incorporação da atividade física no seu dia a dia;
- 7 Maneiras de lidar com o stress e enfrentar a negação.

A evolução deve ser realizada de forma a se identificar todas as alterações que possam prejudicar a gestação, principalmente o descontrole glicêmico. Desta maneira é importante realizar uma história clínica completa e adicionar alguns dados importantes que seguem:

- 1 O tipo de diabetes e a duração da doença;
- 2 Complicações agudas como história de infecções, cetoacidose e episódios de hipoglicemia;
- 3 Complicações crônicas como: retinopatia, nefropatia, hipertensão, doença vascular aterosclerótica e neuropatia periférica;
- 4 O manejo da diabetes inclui: o regime de insulina, o uso de hipoglicemiantes orais, o controle do diabetes por auto-monitorização e o seu resultado, a terapia nutricional e atividade física;
- 5 Condições médicas e medicamentos de uso concomitante, principalmente doenças da tireoide muito comum no diabetes tipo 1;
- 6 Suporte familiar e no trabalho.

O exame físico deve ser completo com ênfase, principalmente no diabetes tipo I, para:

- 1 Palpação da tireoide;
- 2 Ausculta para a detecção de ruídos da carótida e femoral;
- 3 Palpação da tibial posterior e da pedis dorsalis;
- 4 Presença ou ausência do reflexo do tendão de Aquiles;
- 5 Exame da sensação vibratória e da sensação monofilamentar.

Os exames laboratoriais a serem solicitados são:

- 1 Dosagem da hemoglobina glicada;
 - 2 Clearance de creatinina e proteínas da urina de 24 horas.
- Pacientes com proteinúria acima de 190 mg/24 horas tem demonstrado um risco maior de desordens hipertensivas durante a gestação.
 - Pacientes com níveis maiores que 400 mg/24 horas apresentam um maior risco de retardo do crescimento intra uterino no final da gestação.

Não há um tratamento específico para as condições acima, mas deve-se ficar mais atento em relação a estas pacientes e orientá-las quanto aos riscos.

- Estas dosagens dever ser realizadas após a cessação das medicações inibidores da ECA. Lembrando que os inibidores da ECA e ARBs que podem causar danos fetais como: oligodramnio, RCIU, contratura dos membros do feto, hipoplasia pulmonar, hipocalvária (que é a ossificação incompleta do crânio fetal), displasia tubular renal e insuficiência renal neonatal, sendo desejável a sua retirada já no período pré concepcional.

12 ORIENTAÇÕES INICIAIS PARA GESTANTE COM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

Quando se faz o diagnóstico de DMG é essencial conseguir a adesão da gestante à terapêutica. Para tanto, o profissional de saúde deve informar à paciente o diagnóstico de DMG. As gestantes devem ser orientadas sobre as possíveis repercussões perinatais decorrentes dos níveis elevados de glicemia materna e que o controle da hiperglicemia pode evitá-las. É necessário explicar sobre a importância do auto monitoramento da glicemia capilar várias vezes ao dia, das mudanças na dieta, dos exercícios físicos diários e, se necessário, do uso de injeções diárias de insulina. A gestante será orientada a participar ativamente do controle da vitalidade fetal pela contagem de movimentos fetais diariamente. Também a mulher receberá informações quanto às repercussões a longo prazo tanto em sua saúde como na de seu filho e que o controle da glicemia na gestação deve ser o foco do tratamento das mulheres com DMG.

Neste contexto, é fundamental que se esclareçam e pactuem os papéis, as atribuições dos profissionais de saúde, da paciente e de seus familiares. Isto é fundamental para a adesão ao tratamento.

As recomendações apresentadas a seguir visam sistematizar as orientações que devem ser oferecidas à mulher, tão logo seja estabelecido o diagnóstico de DMG. O quadro abaixo contém sugestão de abordagem do tema junto à mulher e sua família (Quadro 1).

Quadro 1. Orientações fornecidas à mulher com diagnóstico de Diabetes Mellitus

Gestacional e à sua família

O que abordar	Sugestão de abordagem
O que é Diabetes <i>Mellitus</i> Gestacional?	Situação em que a gestante apresenta aumento do "açúcar no sangue". Isto ocorre porque durante a gestação, com o ganho de peso da mulher e ação de alguns hormônios, ocorre aumento da resistência à ação da insulina (hormônio responsável por diminuir o açúcar circulante no sangue). Quando o pâncreas da gestante não consegue compensar essa maior demanda com maior produção de insulina, ocorre aumento da glicemia.
Risco de macrosomia, polidrâmnio e parto prematuro e internação em Unidade de Terapia Intensiva para o neonato	Explicar que esse "açúcar alto no sangue" vai passar facilmente pela placenta e que seu filho vai recebê-lo. Com isso, o bebê poderá ficar muito grande e passar a urinar muito, levando ao aumento do líquido amniótico. Esses dois fatores podem aumentar o risco do parto prematuro. Destacar que é mais comum ter um recém-nascido prematuro e que ele terá maior risco de precisar ir para uma Unidade de Terapia Intensiva para controlar a glicemia, para conseguir ajuda para respirar melhor e para controlar icterícia ("bebe amarelo").
Risco de hipoglicemia neonatal	Como você tem diabetes gestacional, seu filho recebe muito açúcar enquanto está no útero. Ele vai produzir muita insulina para compensar este aumento da glicose no sangue. Ao nascer, como não receberá mais níveis altos de açúcar, poderá apresentar hipoglicemia (baixa de glicose) e, para ser tratado, deverá receber glicose, geralmente através de "soro na veia". Com o tempo a quantidade de glicose que ele recebe na veia será diminuída até que o pâncreas dele se adapte à concentração normal de glicose no sangue.
Risco de tocotraumatismo para mãe e para o feto	Explicar que se o recém-nascido for grande para o tempo de gestação, poderão ocorrer dificuldades no parto, com risco de traumas tanto para a mulher como para o recém-nascido.
Riscos para o filho de mãe com DMG a longo prazo	Se seu filho ficar exposto a muito açúcar no sangue durante a gravidez, ele terá maior risco de desenvolver obesidade e diabetes quando for adulto.
Importância do tratamento do DMG imediatamente após o diagnóstico	Esclarecer que a forma de evitar que estas alterações e complicações aconteçam para a mulher e o bebê é manter o açúcar no sangue normal. Para isso é necessário respeitar a dieta orientada e praticar as atividades físicas propostas. A dieta vai diminuir a ingestão de açúcares e vai evitar os picos de hiperglicemia (glicose elevada no sangue) e a atividade física vai ajudar a retirar a glicose da circulação sanguínea. Destacar que em cerca de 60-70% das mulheres com DMG conseguem controlar a glicemia pela adesão à dieta e às atividades físicas. Informar que em um número pequeno de casos poderá ser necessário utilizar insulina, em conjunto com a dieta e a atividade física.

Continua...

Continuação.

O que abordar	Sugestão de abordagem
Controle glicêmico	Explicar que a monitorização da glicemia é feita com a coleta da gota de sangue na ponta de dedo e que com esse simples exame, podemos saber como estão os níveis de açúcar no sangue. É a monitorização da glicemia que vai mostrar quais alimentos fazem com que a glicemia aumente, se os valores da glicemia estão normais ou anormais e se ela precisar receber medicamentos (insulina) para conseguir controlar o açúcar no sangue.
Riscos para a mulher após o parto e no futuro	Geralmente, após o término da gravidez, a mulher voltará a ter níveis normais de glicemia (açúcar no sangue), porém com risco de desenvolver diabetes no futuro. Portanto, será importante realizar o teste oral de tolerância à glicose no pós-parto (6 semanas após o parto) e se este estiver normal, fazer glicemias de jejum ou dosagem de hemoglobina glicada (HbA1C) anuais. Esclarecer à paciente que o DMG é um sinal de que em situações futuras de aumento de resistência à insulina, poderá desenvolver aumento da glicemia. Explicar a importância de manter peso adequado e seguir com a prática de atividade física regular, pois isto diminuirá o risco de que ela desenvolva diabetes no futuro.

Fonte: Ministério da Saúde

13 TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO

A Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (FIGO) encoraja os profissionais de saúde a orientar e educar as gestantes com DMG e suas famílias sobre as ações que devem ser incluídas no seu dia-a-dia para prevenir ou adiar o significado negativo do DMG na vida da mulher e na sua prole.(64) A terapia nutricional, a atividade física e a monitorização da glicemia capilar assumem importante papel no tratamento do DMG. O cuidado pré-natal promovido pela equipe multidisciplinar, com ações educativas e adaptadas para a realidade de cada mulher, deve fazer parte das rotinas diárias dos profissionais e serem encaradas como estratégias para a redução da morbimortalidade materna, fetal e neonatal.

13.1 Terapia Nutricional

As gestantes com diagnóstico de DMG devem receber orientações nutricionais com o objetivo de atingir as metas glicêmicas, ganho de peso materno adequado e para prevenir a ocorrência de desfechos fetais e neonatais desfavoráveis.

Considerando as deficiências nutricionais observadas na população brasileira, aliada ao aumento significativo da prevalência de sobrepeso e obesidade apresentaremos inicialmente, orientações nutricionais gerais visando a uma alimentação saudável que devem ser seguidas por todas as gestantes, mas que assumem grande importância no tratamento do DMG.

A terapia nutricional baseia-se na avaliação do perfil antropométrico da gestante, dos seus hábitos alimentares, da acessibilidade aos alimentos, de características alimentares regionais, das suas condições clínicas, sócio-econômicas e culturais.

13.2 Avaliação Antropométrica

A avaliação antropométrica deve ocorrer em todas as consultas da assistência pré-natal, para orientar e acompanhar a adequação à programação do ganho de peso gestacional semanal até o parto, sendo parte fundamental da qualificação da assistência obstétrica.

- Cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC): calcular o IMC pré-gestacional, com base no peso antes de engravidar. Quando o peso pré-gestacional não estiver disponível, definir o IMC gestacional inicial, calculado com o peso atual (peso na consulta) (quadro 2).

Quadro 2.

$$\text{IMC kg/m}^2 = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (m)}}$$

- Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC): classificar o IMC com base nos pontos de corte do quadro 3.(82,83). **A classificação do IMC pré-gestacional deve ser realizada na primeira consulta.**

Quadro 3. Ganho de peso gestacional semanal e total (kg) recomendados até o termo gestacional, conforme o Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional(82,83)

IMC pré-gestacional (kg/m ²)	Ganho de peso (kg) total até a 14 ^a semana	Ganho de peso (kg) semanal no 2º e 3º trimestres (a partir da 14ª 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 entre 18,5 e 24,9	1,0-3,0	0,42 (0,35–0,50)	11,5 – 16,0
Sobrepeso entre 25,0 e 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

Fontes: Institute of Medicine^(17,18)

Nos casos em que, devido a ausência de informação sobre o IMC pré-gestacional, o IMC foi calculado com base no peso atual, deve-se utilizar a classificação conforme a idade gestacional (IG). (Quadro 4)

Quadro 4. Índice de Massa Corporal (IMC) por semana gestacional para gestantes adultas.

Semana gestacional	Baixo peso IMC ≤	Adequado IMC entre		Sobrepeso IMC entre		Obesidade IMC ≥
6	19,9	20,0	24,9	25,0	30,0	30,1
8	20,1	20,2	25,0	25,1	30,1	30,2
10	20,2	20,3	25,2	25,3	30,2	30,3
11	20,3	20,4	25,3	25,4	30,3	30,4
12	20,4	20,5	25,4	25,5	30,3	30,4
13	20,6	20,7	25,6	25,7	30,4	30,5
15	20,8	20,9	25,8	25,9	30,6	30,7
16	21,0	21,1	25,9	26,0	30,7	30,8
17	21,1	21,2	26,0	26,1	30,8	30,9
18	21,2	21,3	26,1	26,2	30,9	31,0
19	21,4	21,5	26,2	26,3	30,9	31,0
20	21,5	21,6	26,3	26,4	31,0	31,1
21	21,7	21,8	26,4	26,5	31,1	31,2
22	21,8	21,9	26,6	26,7	31,2	31,3
23	22,0	22,1	26,8	26,9	31,3	31,4
24	22,2	22,3	26,9	27,0	31,5	31,6
25	22,4	22,5	27,0	27,1	31,6	31,7
26	22,6	22,7	27,2	27,3	31,7	31,8
27	22,7	22,8	27,3	27,4	31,8	31,9
28	22,9	23,0	27,5	27,6	31,9	32,0
29	23,1	23,2	27,6	27,7	32,0	32,1
30	23,3	23,4	27,8	27,9	32,1	32,2
31	23,4	23,5	27,9	28,0	32,2	32,3
32	23,4	23,5	27,9	28,0	32,2	32,3
33	23,8	23,9	28,1	28,2	32,4	32,5
34	23,9	24,0	28,3	28,4	32,5	32,6
35	24,1	24,2	28,4	28,5	32,6	32,7
36	24,2	24,3	28,5	28,6	32,7	32,8
37	24,4	24,5	28,7	28,8	32,8	32,9
38	24,5	24,6	28,8	28,9	32,9	33,0
39	24,7	24,8	28,9	29,0	33,0	33,1
40	24,9	25,0	29,1	29,2	33,1	33,2
41	25,0	25,1	29,2	29,3	33,2	33,3
42	25,0	25,1	29,2	29,3	33,2	33,3

Fonte: Atalah Samur⁽¹⁹⁾

Na gestante adolescente, para a classificação do IMC pré-gestacional utilizar a recomendação adotada no Brasil (Quadro 5).⁽⁸⁵⁾ Quando o peso pré-gestacional não estiver disponível, adotar o mesmo procedimento sugerido para adultas. Diante da classificação do IMC, deve-se programar o ganho de peso gestacional semanal e total até o parto, consultando-se o quadro 3.

Quadro 5. Índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional de adolescentes do sexo feminino.

Percentil	Escore-z	Diagnóstico nutricional
< 3	< -2	Baixo Peso
≥ 3 e < 85	≥ -2 e < +1	Adequado
≥ 85 e < 97	≥ +1 e < +2	Sobrepeso
≥ 97	≥ +2	Obesidade

Fonte: Ministério da Saúde⁽²⁰⁾

Diante da classificação do IMC pré-gestacional ou inicial (Quadros 3 e 4), deve-se programar o ganho de peso gestacional semanal e total até a 40ª semana (Quadro 6).

Quadro 6. Exemplos práticos de programação de ganho de peso adequado semanal e total

Exemplo 1: gestante com 28 anos, peso pré-gestacional de 57kg, estatura de 1,62 m, peso na 12ª semana de gestação de 58,5kg.

Cálculo do IMC pré-gestacional: $57\text{kg}/1,62\text{m}^2 = 21,72 \text{ kg/m}^2$ (IMC adequado)

Ganho de peso total recomendado até a 14ª semana: = até 3kg

Ganho de peso semanal recomendado entre a 14ª semana e a 40ª semana = 0,42kg, com variação aceitável de 0,35–0,50kg e ganho total até 40ª semana de 11,5 a 16kg

Exemplo 2: gestante com 34 anos, peso pré-gestacional desconhecido, estatura de 1,58 m, peso na 20ª semana de gestação de 82kg.

Cálculo do IMC gestacional: $82\text{kg}/1,58^2 = 32,84 \text{ kg/m}^2$ (IMC compatível com obesidade)

Ganho de peso semanal recomendado entre a 20ª semana e a 40ª semana = 0,22kg, com variação aceitável de 0,17–0,27kg. O ganho total até 40ª semana não é possível estimar, pois, a gestante não sabia informar o peso pré-gestacional)

IMPORTANTE: O ganho de peso no primeiro e terceiro trimestres tem valores comprovados na predição do peso ao nascer.⁽²¹⁾

Deve-se avaliar cuidadosamente o ganho de peso excessivo, especialmente após a 20ª semana, pois pode ser sugestivo de edema e de pré-eclâmpsia, que são mais comuns em gestantes com DMG.

Fonte: Ministério da Saúde

13.3 Avaliação dos Hábitos Alimentares

Deve-se conhecer e avaliar a dieta habitual da gestante, investigar o número de refeições, grupos e quantidade de alimentos consumidos. Avaliar o consumo de refrigerantes, de bebidas alcoólicas, de infusões em geral (café, chá e mate), de alimentos com alto índice glicêmico, de doces, de produtos diet e light e, os tipos de edulcorantes utilizados. Analisar o consumo de alimentos processados e ultra processados e alimentos ricos em lipídios, que podem influenciar o controle glicêmico, o ganho de peso e a pressão arterial materna.(87)

Na avaliação clínica é necessário questionar a presença de sintomatologia digestiva (náuseas, vômitos, pirose, constipação, sialorréia) que pode interferir na alimentação da gestante e na construção conjunta da dieta. Orientações dietéticas são eficazes para esses casos.

Investigar casos de picamálacia (ingestão de substâncias não alimentares, como por exemplo: terra, tijolo, gelo, água de sabonete, dentre outros; ou combinações alimentares atípicas como fruta verde embebida em salmoura, pé-de-moleque com pão). Esse transtorno alimentar pode associar-se com anemia, estresse, ansiedade e depressão em gestantes com DMG.

13.4 Orientações Gerais da Terapêutica Nutricional

De acordo com recomendações do Ministério da Saúde e da OMS deve-se orientar a adoção de alimentação saudável, cuja base deve ser composta por alimentos in natura ou minimamente processados.(87) Estimular a inclusão dos grupos de alimentos abaixo relacionados nas refeições diárias (Quadro 7).

Quadro 7. Grupos alimentares recomendados para a ingestão diária

CEREAIS	Arroz, milho, aveia, pães e alimentos feitos com farinha de trigo e milho, preferencialmente integrais, linhaça. Tubérculos como as batatas e raízes como mandioca/macaxeira/aipim; leguminosas (feijão, soja, o grão-de-bico e lentilha)
LEGUMES, VERDURAS E FRUTAS	Abóbora, agrião, brócolis, cenoura, chuchu, couve, espinafre, jiló, taioba, tomate, rúcula, acerola, ameixa, banana, abacaxi, caju, laranja, pitanga, pêssago, maçã, melancia, mamão, manga, jabuticaba. Frutas devem ser ingeridas como sobremesas e preferencialmente inteiras
LEITE E DERIVADOS	Preferencialmente desnatados ou com baixo teor de gordura, iogurte, coalhada, queijos
CARNES, PEIXES E OVOS	Bife grelhado, carne assada ou ensopada, frango assado ou ensopado, omelete ou ovo cozido, peixe ensopado ou assado
ÓLEOS E GORDURAS VEGETAIS	Óleo de soja, canola, girassol, milho ou algodão. Deve ser evitado o uso de margarina, manteiga ou banha para cozinhar

Fonte: Ministério da Saúde

Orientar a ingestão de água filtrada, pelo menos 2 litros (de 6 a 8 copos) por dia, no intervalo entre as refeições. Fracionar as refeições: pelo menos três refeições (café da manhã, almoço e jantar) e dois ou três lanches saudáveis por dia, evitando intervalos maiores de três horas. Gestantes em uso de insulina devem manter os horários fixos das refeições, minimizando-se assim variações glicêmicas. Se for necessário realizar refeições fora de casa, preferir locais que sirvam refeições feitas na hora, evitando redes de fast-food.

Orientar a gestante que evite deitar-se logo após as refeições, com objetivo de prevenir refluxo gastro-esofágico.

Não omitir refeições ou ingerir alimentos fora dos horários determinados. Sugerir apreciar cada refeição, comer devagar e mastigar bem os alimentos, concentrar-se e evitar ambientes de estresse e distração, por exemplo, uso de dispositivos eletrônicos ou outras mídias.

Desestimular o consumo de alimentos processados e ultra processados, que são alimentos de alta densidade calórica e alto teor de sódio (Quadro 8).(87)

Quadro 8. Alimentos in natura, processados e ultra processados

Tipo de alimentos	Exemplos
Alimentos in natura e minimamente processados	Legumes, verduras, frutas, batata, mandioca e outras raízes e tubérculos in natura ou embalados, fracionados, refrigerados ou congelados. Arroz branco, integral ou parboilizado, a granel ou embalado; milho em grão ou na espiga, grãos de trigo e de outros cereais; feijões, lentilhas, grão de bico e outras leguminosas; cogumelos frescos ou secos Frutas secas, sucos de frutas e sucos de frutas pasteurizados e sem adição de açúcar ou outras substâncias; castanhas, nozes, amendoim e outras oleaginosas sem sal ou açúcar Cravo, canela, especiarias em geral e ervas frescas ou secas; farinhas de mandioca, de milho ou de trigo e macarrão ou massas frescas ou secas Carnes, aves e pescados frescos, resfriados ou congelados Leite pasteurizado, ultrapasteurizado ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar) Ovos Água potável, chá e café
Alimentos Processados	Alimentos preservados em salmoura ou em solução de sal e vinagre ou frutas em calda e cristalizadas Carne seca e toucinho; sardinha e atum enlatados
Alimentos ultra processados	Biscoitos e salgadinhos de pacote, sorvetes, balas e guloseimas em geral Cereais açucarados, bolos e misturas para bolo, comidas de preparo instantâneo ou produtos congelados e prontos para aquecimento, molhos prontos Refrescos, sucos açucarados e refrigerantes, iogurtes e bebidas lácteas adoçadas e aromatizadas Pizzas, hambúrgueres, extrato de carne, frango ou peixe empanados do tipo <i>nuggets</i> , salsichas e outros embutidos Pães de forma/hambúrguer/cachorro quente (hot dog), pães doces e produtos de panificação que contenham como ingredientes substâncias como: gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes e outros

Fonte: Ministério da Saúde⁽²⁰⁾

Orientar o uso de óleos vegetais em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos. Estimular o uso de temperos naturais (cheiro verde, alho, cebola, ervas frescas ou secas e suco de limão). Limitar o consumo de sal de adição a, no máximo, 5g ao dia (1 colher de café/dia) distribuída em todas as refeições.

Estimular a realização de compras em locais que ofereçam variedade de alimentos in natura ou minimamente processados e preferir legumes, verduras e frutas da estação e cultivados localmente. Sugerir que esta seja uma atividade familiar, assim como estimular a gestante e seus familiares a desenvolver e exercitar habilidades

culinárias. A busca por receitas novas para variar a alimentação, pode se tornar um hábito coletivo a ser desenvolvido. Estimular a avaliação crítica das informações, orientações e mensagens sobre alimentação veiculadas em propagandas e mídias sociais.

Estimular o consumo de sementes (de girassol, gergelim, linhaça, abóbora e outras) adicionadas em frutas ou iogurtes, nozes e castanhas (do Brasil, de caju, nozes, amendoim, amêndoas e outras), como pequenos lanches, pois, esses alimentos são ricos em energia, proteínas, minerais, fibras e de gorduras com menor potencial aterogênico.

13.5 Edulcorantes e Alimentos Integrais e de Baixo Índice Glicêmico

Os edulcorantes podem ser usados como alternativa para a substituição da sacarose (açúcar), entretanto, seu uso deve ser feito de forma moderada, não ultrapassando as quantidades máximas de 6 sachês ou 15 gotas/dia.⁽⁸⁷⁾ Os edulcorantes regulamentados para uso no Brasil estão listados no quadro 9.

Quadro 9. Edulcorantes disponíveis no Brasil e dose máxima permitida por dia.

Edulcorante	Dose máxima permitida/kg/dia ^{a, b}	Limite máximo (g/100ml) ^c
Aspartame	40 mg/kg	0,075
Acesulfame de potássio	15 mg/kg	0,035
Ciclamato	11 mg/kg	-
Glicosídeos de esteviol	5,5 mg/kg	0,06
Neotame	-	0,0065
Sacarina	2,5 mg/kg	0,08
Sucralose	15 mg/kg	0,04
Manitol, Taumatina, Maltitol, Xilitol, Eritritol	--	quantidade suficiente

Fontes: Ministério da Saúde^(22,24) e Oliveira et al.⁽²⁵⁾

Deve-se orientar a leitura dos rótulos de alimentos para identificar os edulcorantes contidos nos alimentos.

Evitar os alimentos contendo sacarose, glicose, mel, xarope de glicose e frutose (como edulcorante).

A inclusão de alimentos integrais, ricos em fibras, e alimentos com menor índice glicêmico (quadro 10) ao invés de alimentos contendo açúcares adicionados, está associada a melhores resultados para a mulher e para seu filho. Dietas com alimentos de baixo índice glicêmico podem contribuir para melhor controle do DMG e consequentemente para redução da necessidade de uso de insulina e para redução do peso ao nascer.(90) O índice glicêmico de um determinado alimento é definido como a taxa de incremento da glicemia duas horas após a ingestão de uma porção de 50g deste alimento com relação à mesma porção do alimento padrão (50g de pão branco ou glicose).(91)

Quadro 10. Classificação de alimentos contendo carboidratos conforme índice glicêmico

Alimentos de acordo com o Índice Glicêmico		
Baixo <55%	Moderado - 55-69%	Alto ≥70%
Arroz integral	Arroz branco cozido	Batata frita
Arroz parabolizado	Batata doce cozida	Batata inglesa cozida
Espiga de milho cozida	Batata inglesa assada	Purê de batatas
Feijão preto cozido	Cuscuz cozido	Aipim cozido
Grão-de-bico	Beterraba cozida	Biscoito de água e sal
Inhame	Croissant	Biscoito <i>cream cracker</i>
Lentilha	Pão de hambúrguer	Pão francês
Macarrão à bolonhesa	Sorvete tradicional	Pão preto de centeio
Cenoura cozida	Abacaxi	Pão tipo baguete
Cenoura crua	Mamão papaia	Melancia
Ervilha fresca cozida	Uva-passa	Pipoca salgada
Iogurte de fruta tradicional	Mel	Tapioca
Iogurte de fruta <i>diet</i>	Aveia em flocos	
Leite de vaca integral	Mingau de aveia	
Leite de Vaca desnatado	Nhoque	
Pão de aveia	Massa de panqueca	
Pão de centeio	Polenta cozida	
Ameixa crua	Banana	
Ameixa seca	Melão	
Banana-prata	Morango	
Damasco desidratado	Uva-passa	
Kiwi	Abóbora cozida	
Laranja	Sacarose	
Maça		
Manga		
Pera		
Pêssego		

Fontes: Jenkins et al.,⁽²⁷⁾ Souto e Rosado⁽²⁸⁾ e Silva⁽²⁹⁾

13.6 Recomendações Nutricionais

As recomendações nutricionais devem ser calculadas individualmente, considerando o IMC, a idade materna, as atividades físicas realizadas, o ganho de peso esperado, as condições socioeconômicas e as condições clínicas, visando ao controle glicêmico e os resultados obstétricos e perinatal favoráveis.⁽⁹⁴⁾

Os métodos de orientação dietética recomendados para gestantes com DMG podem ser baseados na: (i) distribuição energética dos macronutrientes por refeição, muito empregado na prática clínica e (ii) na contagem de carboidratos que é mais utilizado para gestantes com diabetes tipo 1.(89,93) A escolha do método deve ser decidida conjuntamente com a gestante. Ambos os métodos podem oferecer bons resultados, desde que a gestante seja acompanhada pela equipe de saúde, incluindo preferencialmente o nutricionista, o que pode favorecer a adesão à terapia nutricional.

O método da distribuição energética dos macronutrientes por refeição preconiza o fracionamento das refeições, em horários regulares e as pequenas refeições devem conter menor percentual energético. Na prática clínica, empregam-se listas de substituições nas quais os alimentos são apresentados em grupos de alimentos, de valor energético e nutricional semelhante, divididos em porções.

IMPORTANTE: a ceia é uma refeição importante para prevenção de episódios de hipoglicemia naquelas que fazem uso de insulina à noite e deve conter 25 g de carboidratos, além de proteínas ou lipídios.

O cálculo do valor calórico total prescrito deve ser individualizado e a distribuição de macronutrientes deve ser recomendada conforme quadro 11, independentemente do método de orientação nutricional empregado, para gestantes com DMG.

Quadro11. Recomendações nutricionais para gestantes com Diabetes Mellitus Gestacional.

Macronutriente	Recomendação do Valor Energético Total (VET)	Observações
	Adequado para o ganho de peso recomendado. ^(17,31)	Estimado considerando o IMC pré-gestacional ou inicial. ^(17,18,30)
Carboidratos ^(25,31)	40-55% do VET Carboidratos: mínimo 175g Fibras: mínimo de 28g/dia Sacarose: <5% do VET	Para casos de difícil controle glicêmico sugerir a inclusão de alimentos integrais, ricos em fibras, e alimentos com menor índice glicêmico ao invés de alimentos contendo açúcares adicionados. ⁽²⁶⁾ Outra estratégia é a adoção de menor percentual de carboidratos (40%), ⁽³²⁾ redução dos ácidos graxos saturados e aumento de alimentos ricos em ácidos graxos monoinsaturados (presente no azeite, abacate, óleo de canola). ^(25,33)
Proteínas ^(25,31)	15 a 20% do VET	Ingestão mínima de 71 g/dia. Pode-se estimar a ingestão recomendada considerando 1,1 g/kg/dia
Lipídios ^(25,31)	30 a 40% do VET	<6% de gordura saturada do VET < 300 mg de colesterol/dia ácidos graxos trans: devem ser evitados omega 3: mínimo de 2 porções de peixes/semana, com exceção das preparações fritas

Fonte: Ministério da Saúde

Considerando-se que no Brasil, nem sempre se pode contar com nutricionista para atendimento individual da gestante com DMG, as recomendações para terapêutica nutricional apresentadas devem ser implantadas de acordo com a viabilidade financeira e técnica disponível na localidade (Quadro 12).

Quadro 12. Recomendações nutricionais de acordo com a viabilidade financeira e técnica disponível na localidade.

Viabilidade financeira e disponibilidade técnica total	Viabilidade financeira e disponibilidade técnica parcial
• Avaliação e orientação individualizada realizada por nutricionista • 4 a 6 consultas (individuais ou em grupos) durante o pré-natal • Intervalo entre as consultas: 15 dias entre a primeira e a segunda e mensal após. • Distribuição de macronutrientes da dieta • Cálculo do Valor Energético Total individualizado e com adicional energético para o ganho de peso estimado (FAO/WHO/UNU, http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e00.htm)	• Seguir orientações gerais de dieta saudável com distribuição balanceada dos macronutrientes, restrição de carboidratos simples (sacarose, açúcar), especialmente no período da manhã • Estimular a preferência por alimentos de baixo índice glicêmico pode ser uma estratégia para melhorar o controle glicêmico • Orientação por nutricionista* ou outro profissional de saúde capacitado por nutricionista. • Consulta individualizada ou em grupos,⁽³⁴⁾ • 3 visitas durante a gestação

*IMPORTANTE: No Sistema único de Saúde (SUS), especialmente considerando-se a Estratégia de Saúde da Família (ESF), os nutricionistas das equipes do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) poderão realizar atendimento individual, em grupo e capacitação de profissionais de saúde para assistência a mulheres com DMG.

Fonte: Ministério da Saúde

13.7 Programa de Exercício Físico

O Colégio Americano de Medicina Esportiva define atividade física como qualquer movimento corporal produzido pela contração do músculo esquelético. Fazer tarefas de casa, andar, subir ou descer escadas, são exemplos de atividade física. Já o exercício é definido como a execução de movimentos corporais planejados, estruturados e repetitivos feitos para melhorar um ou mais componentes da aptidão física, como nadar, correr e caminhar em ritmo acelerado.

A prática de exercícios em todas as fases da vida mantém e melhora a aptidão cardiorrespiratória, reduz o risco de obesidade e comorbidades associadas e resulta em maior longevidade. O Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (ACOG) ressalta que, na ausência de complicações médicas ou obstétricas ou contraindicações (Quadro 13),⁽⁶⁶⁾ a prática de exercícios físicos na gravidez é segura e desejável. As gestantes devem ser encorajadas a continuar ou a iniciar essa prática, optando por

modalidades que ofereçam maior segurança e conforto para o período gestacional (Quadro 14).(66)

Em mulheres com comorbidades obstétricas ou clínicas, os programas de exercícios devem ser individualizados. Todos os profissionais da saúde devem avaliar cuidadosamente as mulheres com complicações ou contra-indicações antes recomendar exercício físico durante a gravidez.

Quadro 13. Contra-indicações ao exercício durante a gravidez.

Absolutas	Relativas
Doença cardíaca hemodinamicamente significativa	Anemia
Doença pulmonar restritiva	Arritmia cardíaca materna
Incompetência istmo-cervical ou cerclagem	Bronquite crônica
Gestações múltiplas com risco de parto prematuro	Diabetes do tipo 1 mal controlado (níveis glicêmicos acima de 200mg/dl, hipoglicemia frequente, retinopatia e nefropatia em graus mais avançados, neuropatia autonômica com doenças cardíaca e neuropatia periférica)
Hemorragia persistente no segundo ou terceiro trimestre	Extrema obesidade mórbida
Placenta prévia	Baixo peso extremo (IMC inferior a 12)
Trabalho de parto prematuro durante a gravidez atual	História de estilo de vida extremamente sedentário
Membranas rotas	Restrição de crescimento fetal na gravidez atual
Pré-eclâmpsia	Hipertensão mal controlada
Anemia grave	Limitações ortopédicas
	Transtorno convulsivo mal controlado
	Hipertireoidismo mal controlado
	Tabagismo intenso

Fonte: ACOG Committee Opinion No. 650: physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period.⁽³⁵⁾

Quadro 14. Exemplos de atividades físicas seguras para o período gestacional

Caminhada
Natação
Ciclismo (em bicicleta estacionária)
Aeróbica de baixo impacto
Yoga (desde que evitadas posturas que dificultem o retorno venoso)
Pilates (desde que evitadas posturas que dificultem o retorno venoso)
Corrida
Esportes com uso de raquetes
Treinamento de força
Exercícios ergométricos de membros superiores (realizados em casa, sentada assistindo TV, por exemplo)

Fonte: ACOG Committee Opinion No. 650: physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period.⁽³⁵⁾

Estudos apontam benefícios da prática de exercício físico durante a gestação complicada pela DMG. Resultados maternos indicam concentrações de glicose em jejum e pós-prandial reduzidas e redução da necessidade de uso de insulina.(66) Ressaltam também que a mudança no estilo de vida da mulher, pode persistir após o parto e ajudar a prevenir o aparecimento do diabetes tipo2 e suas complicações a longo prazo.(68)

Considerando-se que a caminhada durante a gestação é um tipo de exercício de significativa acessibilidade, de baixo custo, compreensível e de fácil aplicação apresentaremos de forma detalhada um programa de caminhada orientada que poderá ser aplicado tanto em condições de viabilidade técnica e financeira total como parcial, com algumas adaptações. Em caso de impossibilidade de a atividade ser realizada (em grupos ou de forma individual) sob supervisão de um profissional (viabilidade técnica e financeira total), ela poderá ser executada pela gestante nos arredores de seu domicílio, seguindo orientações profissionais prévias (viabilidade financeira e/ou técnica parciais).

13.8 Programa de Caminhada Orientada

13.8.1 Descrição e parâmetros para o exercício

Os princípios da prescrição de exercícios para gestante não diferem daqueles para a população geral. Uma avaliação clínica completa deve ser realizada antes de se recomendar qualquer programa de exercícios para garantir que a mulher não tenha contraindicações a esta prática (Quadros 13 e 14). No período gestacional é recomendável um programa de exercícios de intensidade moderada durante 20 a 30 minutos por dia, na maioria ou em todos os dias da semana, e deve, ainda, ser desenvolvido com a paciente conforme necessidades específicas (controle da glicemia, por exemplo).

Para se assegurar de que o exercício é executado na intensidade moderada e na falta de equipamentos esportivos que monitorem a frequência cardíaca materna, existem duas formas de aferição: uso do Talk Test e a escala de Esforço Percebido de Borg (Figura 6).

Durante as sessões de exercício, a gestante deverá:

- Ser capaz de conversar (Talk Test)
- Sentir-se relativamente cansada (Escala de Esforço Percebido de Borg, classificação 13 ou 14).

Figura 6. Escala de Esforço Percebido de Borg



Fonte: Ministério da Saúde

Desse modo o programa de caminhada deverá ter os parâmetros demonstrados no quadro 15.

Quadro 15. Exemplos de atividades físicas seguras para o período gestacional

Intensidade	Moderada
Frequência	5 ou mais dias na semana
Duração	De 30 a 40 minutos (sendo 5 minutos de aquecimento e 5 de desaceleração)

Fonte: Ministério da Saúde

13.8.2 Orientações e Cuidados para a prática da caminhada

- Hidratação antes, durante e após o exercício;
- Ingestão calórica antes do exercício, a fim de evitar-se hipoglicemia naquelas em uso de insulina;
- Adequação de horários: tanto para evitar-se hipertermia, como para eleger o melhor momento para o controle glicêmico (evitar realizar atividade física próximo ao pico de ação da insulina ou muito distante da última ingestão alimentar);
- Intensidade do exercício com progressão gradual;
- Vestuário e calçados confortáveis (preferencialmente tênis);
- Orientação prévia quanto aos sinais de alerta que indicam que o exercício deva ser interrompido (Quadro 16).

Quadro 16. Sinais de alerta para interrupção do exercício na gestação

Sangramento vaginal
Contrações uterinas dolorosas e/ou regulares
Perda de líquido amniótico
Dispneia pré-exercício
Vertigem
Cefaleia
Dor torácica
Fraqueza muscular afetando o equilíbrio
Dor ou edema em panturrilha

Fonte: ACOG Committee Opinion No. 650: physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period.⁽³⁵⁾

13.8.3 Estratégias para promover adesão ao programa de caminhada

As mulheres devem ser motivadas a manterem a prática da caminhada durante a gestação como, também, após o parto. A entrega de um diário à gestante para anotação e acompanhamento das sessões de exercício será muito importante tanto para o acompanhamento do profissional de saúde, quanto para a gestante. O diário promove a melhor compreensão da importância desse hábito e ajuda a manter disciplina nas caminhadas diárias. Recomenda-se apoiar e elogiar o alcance dos objetivos acordados e o avanço das metas propostas (Quadro 17).

Quadro 17. Modelo de Diário de Caminhada

Data	Dia da semana	Horário	Duração do exercício	Hidratação	Alimentação	Glicemia	Como se sentiu?

Fonte: Ministério da Saúde

Uma excelente estratégia para adesão à prática de exercícios é propiciar momentos de discussão e troca de experiências entre as gestantes na sala de espera para a consulta de pré-natal ou em grupos, incentivados pelos profissionais de saúde ou educador físico. A importância da caminhada para a saúde materno-fetal deve ser reforçada pelos médicos e enfermeiros durante as consultas, ao demonstrar interesse pelas anotações no diário da caminhada.

13.9 Monitorização Glicêmica Durante a Gravidez

Nas gestações complicadas pelo DMG, a monitorização da glicemia deve ser realizada a partir do diagnóstico e até o pós-parto visando a adequada avaliação da eficácia e da adesão à terapêutica e, consequentemente, obtenção de controle glicêmico adequado.

Dentre os diferentes métodos, a automonitorização da glicemia capilar, utilizando fitas reagentes com leitura em um medidor digital de glicose (glicosímetro), é considerado o mais indicado para avaliação do controle glicêmico da mulher com DMG.

A disponibilidade de fitas e medidores de glicose promove importante impacto positivo no tratamento de gestantes com qualquer tipo de diabetes. Maior grau de compreensão e adesão ao tratamento das pacientes que realizam o automonitoramento da glicemia capilar está associado a melhores resultados da terapêutica do diabetes.(69)

Estudos clínicos mostram que o tratamento do DMG quando acompanhado do monitoramento da glicemia capilar realizada quatro vezes ao dia em diferentes horários (jejum e pós-alimentar) se associou à redução de diversos desfechos perinatais desfavoráveis (mortalidade fetal, distocia de ombro, lesão de nervos cranianos, excesso de massa gordurosa ao nascimento, recém-nascidos grandes para idade gestacional, macrosomia, cesarianas e pré-eclâmpsia). Este resultado favorável foi observado tanto em mulheres que fizeram uso de insulina (entre 7,63% e 20% das gestantes), quanto naquelas que permaneceram em tratamento apenas com medidas não farmacológicas.(70)

Todos os sistemas de avaliação de glicemia dependem do instrumento e também do usuário. Portanto, a técnica de monitorização glicêmica deve ser verificada pelo profissional de saúde inicialmente e depois em intervalos regulares. Alguns fatores podem interferir nos resultados da monitorização glicêmica:

- Alterações do hematócrito exercem influência no resultado das glicemias capilares. Na presença de hematócrito <30% pode haver superestimação da glicemia capilar (valores mais elevados que os reais) e nos casos de hematócrito > 55% pode haver subestimação (valores mais baixos).(71)
- Importante orientar quanto à necessidade de lavar as mãos com água e sabão ou higienizar com álcool e em seguida secar, para evitar que o sangue proveniente da punção do dedo tenha contato com restos de alimentos e, conseqüentemente, levar a erro de medição da glicemia. Devem ser utilizadas lancetas ou agulhas de baixo calibre para a gestante realizar a punção da região distal dos dedos das mãos.
- As gestantes devem anotar os valores das medidas da glicemia capilar e mostrar os resultados para serem analisados em cada consulta médica. Além da avaliação da informação escrita, é recomendado confirmar os resultados que ficam registrados na memória do glicosímetro.
- Pela análise dos resultados apresentados, a equipe de saúde deverá oferecer todas as orientações e esclarecimentos que a mulher necessite para aumentar a compreensão da doença e sua adesão ao tratamento.

RECOMENDAÇÃO: Repor as tiras reagentes de acordo com o número de glicemias capilares que a paciente tenha realizado no mês anterior, evitando-se assim desperdício de material e aumento dos custos do tratamento.

13.10 Metas para o Controle Glicêmico

As metas de glicemia capilar a serem atingidas durante a gravidez, independentemente da idade gestacional, estão descritas no quadro 18

Quadro 18. Metas do controle glicêmico na gestação

Horário	Jejum	1 hora pós-prandial	2 horas pós-prandial
Limites de glicemia	< 95 mg/dL	< 140 mg/dL	< 120 mg/dL

*Em usuárias de insulina com episódios frequentes de hipoglicemia, estes alvos podem ser individualizados.

Fonte: Ministério da Saúde

Metas do controle glicêmico na gestação

Ressalta-se que as medidas pós-prandiais devem ser realizadas a partir do início das refeições, sendo a análise de uma hora pós-prandial a que melhor reflete os valores dos picos pós-prandiais avaliados por meio da monitorização contínua de glicose é a que se associa mais diretamente com o risco de macrosomia fetal. (56,62,72) Importante lembrar que **gestantes em uso de insulina devem manter a glicemia de jejum acima de 70 mg/dL e pós-prandiais não inferiores a 100 mg/dL.**

Durante o trabalho de parto e durante o parto a glicemia capilar deve ser mantida entre 70 e 120mg/dl.

13.11 Frequência de Realização Do Monitoramento da Glicemia Capilar

As recomendações quanto à frequência de realização do monitoramento da glicemia capilar encontram-se no quadro 19.

Quadro 19. Frequência de realização do monitoramento da glicemia capilar de acordo com o tratamento para diabetes gestacional

Pacientes tratadas com medidas não farmacológicas	
Viabilidade financeira e disponibilidade técnica total	Viabilidade financeira e disponibilidade técnica parcial
Perfil diário de 4 pontos Jejum, pós-café, pós-almoço, pós-jantar	Perfil de 4 pontos 3 vezes por semana Jejum, pós-café, pós-almoço, pós-jantar
Pacientes tratadas com medidas farmacológicas	
Viabilidade financeira e disponibilidade técnica total	Viabilidade financeira e disponibilidade técnica parcial
Perfil diário de 6 pontos Jejum, pós-café, antes do almoço, pós-almoço, antes do jantar, pós-jantar	Perfil diário de 4 pontos Jejum, pós-café, pós-almoço, pós-jantar

Fonte: Ministério da Saúde

A utilização de métodos alternativos só deve ser praticada caso não haja nenhuma possibilidade de monitorização glicêmica adequada. Ressalta-se que essas estratégias alternativas apresentam lacunas na monitorização e podem determinar controle glicêmico inadequado com consequências perinatais importantes.

Métodos alternativos:

1. As unidades de saúde realizam o empréstimo de glicosímetros para as pacientes, que devem ser retornados no final da gravidez:

- Pacientes tratadas com medidas não farmacológicas: perfil com seis pontos, uma vez por semana.
- Pacientes tratadas com medidas farmacológicas: perfil de seis pontos 3 x por semana, incluindo um sábado ou domingo.

2. Em Unidades de saúde que possuam número insuficiente de glicosímetros para disponibilizar para utilização domiciliar por parte da paciente, até o final da gestação, os auxiliares/técnicos de enfermagem ou agentes comunitários de saúde podem

disponibilizar os monitores de glicose na véspera da realização do perfil glicêmico e recolherem à tarde no dia seguinte, nas residências das gestantes.

3 Caso as opções anteriores sejam inviáveis, o perfil glicêmico é realizado na estrutura de saúde existente no local, apesar da limitação de não refletir a realidade cotidiana da mulher. Neste caso podem ser realizadas a glicemia de jejum e a glicemia pós-café da manhã.

- Pacientes tratadas com medidas farmacológicas (insulina) devem ser orientadas a aplicar a insulina no serviço de saúde após a realização da glicemia capilar, em jejum, às 7h da manhã. As pacientes devem ser orientadas a levar consigo seu desjejum habitual.

14 TRATAMENTO MEDICAMENTOSO

Considerando-se as evidências científicas atuais, a insulina continua como primeira escolha no tratamento medicamentoso para o controle da hiperglicemia na gestação.(62,63,74).

14.1 Insulina

14.1.1 Quando Indicar a Terapia com Insulina?

Nas gestações complicadas pelo DMG, a insulina está indicada sempre que a mudança no estilo de vida (dieta individualizada e atividade física) não for suficiente para atingir as metas do controle glicêmico.(62,63)

De um modo geral, para o controle do DMG, considera-se satisfatória a avaliação de valores de jejum e 1 ou 2 horas pós-prandiais (Quadro 18, citado acima).

14.1.2 Tipos e Dinâmica de Ação das Insulinas Usadas na Gestação

Existem diferentes tipos de insulina disponíveis e consideradas seguras para serem utilizadas durante a gestação (Quadro 20).⁽⁷⁵⁻⁷⁹⁾

Quadro 20. Tipos de insulina e tempo de ação

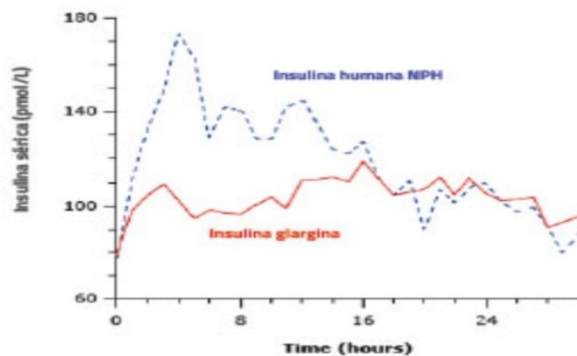
Tempo de ação/ Nome		Origem	Início de ação	Pico de ação	Duração da ação
Longa duração	Detemir	Análoga	1 – 3 h	6 – 8 h(discreto)	18 – 22 h
Intermediária	NPH	Humana	2 – 4 h	4 – 10 h	10 – 18 h
Rápida	Regular	Humana	0,5 – 1 h	2 – 3 h	5 – 8 h
Ultrarrápida	Asparte	Análoga	5 – 15 min	0,5 – 2 h	3 – 5 h
	Lispro	Análoga	5 – 15 min	0,5 – 2 h	3 – 5 h

Fontes: Hahr e Molitch,⁽⁴⁴⁾ Oliveira e Vencio⁽⁴⁵⁾ e Sociedade Brasileira de Diabetes⁽⁴⁶⁾

NPH - Protamina Neutra Hagedorn

No tratamento do DMG, as insulinas mais utilizadas e de melhor disponibilidade são as insulinas humanas NPH (ação intermediária) e a Regular (ação rápida). Os análogos de insulina asparte e lispro têm vantagens potenciais sobre a insulina regular em gestantes com hipoglicemia. O análogo de ação prolongada detemir é classificado pela agência reguladora norte-americana Food and Drug Administration (FDA) e pela ANVISA como classe A para uso na gestação⁽⁵⁶⁾. Devido ao resultado de não inferioridade em relação à insulina NPH em gestantes com DM tipo1, não foram estudadas mulheres com DMG.

Uma outra opção de insulina seria a Glargina, um análogo que tem como principal vantagem não ter um pico como mostrado na figura abaixo. Seu início de ação é de 2 horas, não tem um pico de ação e pode durar de 20 a mais de 24 horas⁽⁷⁶⁾. Entretanto, pode passar a barreira planetária e chegar no feto ao contrário do que ocorre com a detemir.



Concentração sérica de insulina após injeção subcutânea de 0,4 U/kg de insulina glargina (linha contínua) ou insulina humana NPH (linha pontilhada) em dois dias diferentes em 15 participantes sem diabetes.
NPH: neutral protamine hagedorn
Reprodução e tradução autorizadas por Heinemann et cols.²⁴

Fonte: Gonzaga e cols. (76)

Devido à resistência insulínica que ocorre na gravidez e que varia conforme o período gestacional, naquelas pacientes com fatores de risco, seria recomendável iniciar com uma dose maior de insulina seguindo o esquema de Jovanovic (78).

14.1.3 Dose Inicial e Ajustes da Insulinoterapia

Idealmente, a dose e o tipo inicial de insulina devem ser estabelecidos com base no perfil de automonitoramento da glicemia capilar. As insulinas de ação intermediária e longa são indicadas para controle das glicemias de jejum e pré-prandiais; as insulinas de ação rápida e ultrarrápida são indicadas para controle das glicemias pós-prandiais (Quadro 21).

Quadro 21. Tipos de insulina e principal efeito sobre o controle glicêmico

Tipo de insulina	Controle glicêmico
Longa e intermediária	Jejum
Longa e intermediária	Pré-prandial
Rápida e ultrarrápida	Pós-prandial

Fonte: Ministério da Saúde

A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) recomenda o cálculo da dose inicial de 0,5 UI/Kg/dia.(25) Os ajustes devem ser realizados, no mínimo a cada 15 dias até a 30ª semana de idade gestacional e semanalmente após a 30ª semana, individualizados para cada caso, baseando-se nos resultados do automonitoramento da glicemia capilar.(25) Dependendo da dose diária calculada, esta deverá ser distribuída em múltiplas aplicações diárias (duas a três) , com a maior concentração pela manhã, antes do café da manhã.

Outra sugestão para o início da dose durante o período gestacional que leva em consideração o aumento à resistência insulínica que ocorre com o decorrer da gestação(78). (Quadro 22)

Quadro 22. Sugestão para início de doses durante a gestação.

Semanas gestacionais	Dose total de insulina
1-18 semanas	0,7 U/Kg
18-26 semanas	0,8 U/Kg
26-36 semanas	0,9 U/Kg
36-40 semanas	1,0 U/Kg

Fonte: Jovanovic, Clin Obstet Gynecol. 2000

14.1.4 Ajuste de Dose de Insulina nas Hiperglicemias

Para realizar o ajuste da dose sugerem-se estes métodos, ressaltando que é apenas uma sugestão, pois cada paciente responde de uma maneira diferente até porque tem-se que levar em conta a resistência insulínica que a própria gravidez impõe, assim como a individual de cada paciente.

Hiperglicemia pós prandial

Alteração Glicêmica	Sugestão de uso da insulina
> 140 < 180 (Uma hora)	0.2 unidades/kg de Lispro ou Aspart ou Regular
> 180 (Uma hora)	Revisar a dieta; Aumentar as doses como acima; Se o almoço está alto, considerar aumentar NPH no café (Comer 4 5 horas após o café). Se o almoço está alto, ajustar a insulina de ultra e rápida ação.

Fonte: Javanovic

Hiperglicemia de jejum

Alteração Glicêmica	Sugestão de uso da insulina
> 95 < 120	0.1 unidades/kg de NPH ao dormir. Pode ser tratada com hipoglicemiantes orais.
> 120	0.2 – 0.25 unidades/kg de NPH ao dormir.

Fonte: Javanovic

Hipoglicemia

Alteração Glicêmica	Sugestão de uso da insulina
< 60	Se for a de jejum ou noturna, diminuir a dose de NPH em 2 – 5 unidades. Se for após as refeições, diminuir a dose da Regular, Lispro ou Aspart em 2 unidades.

Fonte: Javanovic

Classificação das hipoglicemias

Esta classificação não altera muito a conduta, entretanto, traz um parâmetro mais adequado e preciso.

Nível	Critério e descrição da glicemia	Tratamento
Nível I	Glicemia < 70mg/dL ≥54mg/dL	O objetivo é aliviar os sintomas sem causar hipoglicemia. Usar o método 15:15 (a cada 15 minutos, 15 gramas de carboidrato, até chegar a 100)
Nível II	<54 mg/dL	Glucagon 1mg/mL SC ou IM, se não conseguir ingerir carboidratos.
Nível III	Refere-se a um evento severo, caracterizado por alteração mental (cognição) ou físico que requer assistência.	Glucagon 1 mg/mL SC ou IM, é necessário procurar um serviço de urgência.

Fonte: American Diabetes Association

14.1.5 Cuidados na Aplicação da Insulina

Horários de aplicação

Importante ressaltar que, dependendo da dose, esta deve ser distribuída em múltiplas (duas a três) aplicações diárias, com a maior concentração pela manhã, antes do café da manhã, sempre por via subcutânea (Quadro 23).

Quadro 23. Horários de aplicação da insulina

Tipo de insulina	Horário de aplicação			
	Café da manhã	Almoço	Jantar	Hora de dormir
NPH	X	X		X
Regular	X	X	X	

Fonte: Ministério da Saúde

Deve-se informar à gestante o momento recomendado de cada aplicação, observando que a insulina Regular deve ser aplicada entre 30 e 40 minutos antes da refeição, enquanto que os análogos Lispro e Aspart devem ser aplicados na hora de início da refeição ou 15 minutos antes.

Locais de aplicação

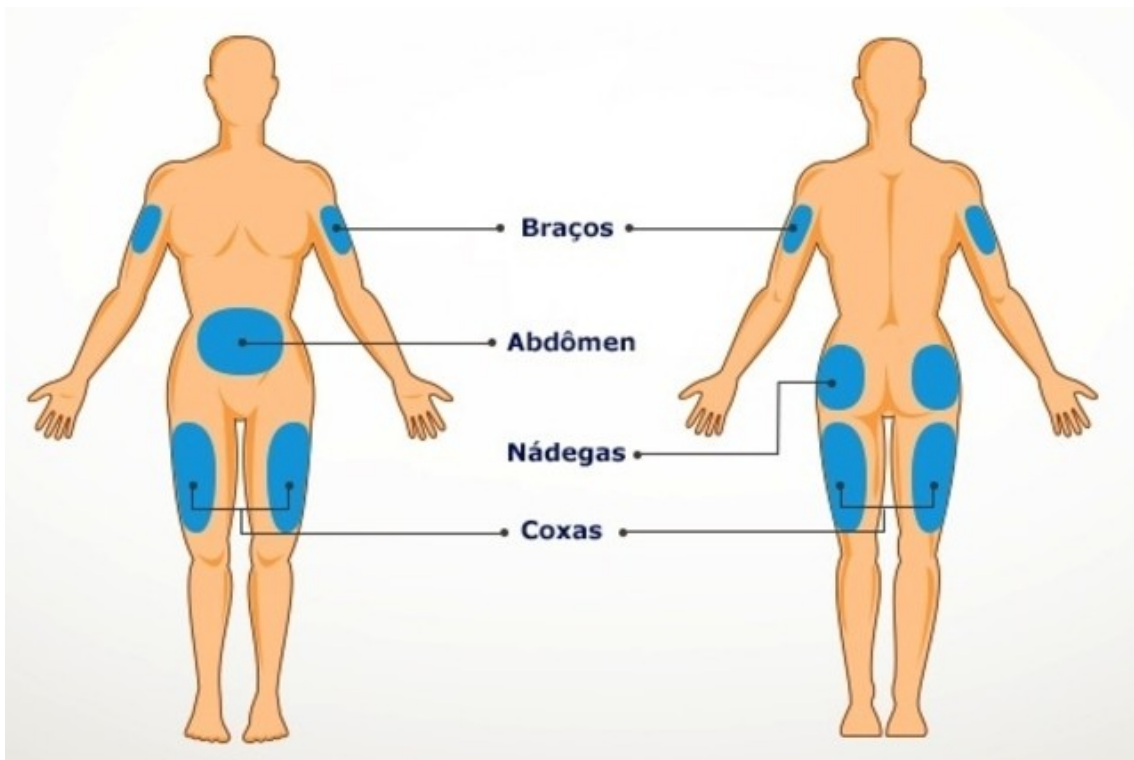
Pode-se escolher diferentes regiões de aplicação, de acordo com a preferência da paciente.⁽¹⁰⁾ Porém, tomando os cuidados de não variar a região escolhida em relação ao horário e de manter uma distância mínima de 1,5 cm entre cada local, para prevenir a formação de lipodistrofia (Quadro 24 e Figura 7).⁽⁸⁰⁾

Quadro 24. Locais de aplicação de aplicação da insulina

	Local	Vantagens	Desvantagens
Abdômen	Distância > 5 cm em torno do umbigo	Fácil acesso Absorção rápida e consistente	Nenhuma
Nádegas e Coxas	Região superior lateral externa do glúteo, tendo como referência a prega interglútea Região frontal e lateral superior da coxa, 4 dedos abaixo da virilha e acima do joelho	Absorção mais lenta do que abdômen e braços	Absorção mais afetada por exercícios
Parte externa do braço	Região posterior, 3 dedos abaixo do ombro e acima do cotovelo	Depois do abdômen, é a região que oferece absorção a mais rápida	Acesso mais difícil para auto aplicação

Fonte: Rodrigues⁽⁴⁷⁾

Figura 7. Demonstrativo de locais de aplicação da insulina



Fonte: <https://www.tuasaude.com/como-aplicar-insulina/>

Preparos para aplicação

No preparo para aplicação de insulina, importante seguir alguns passos:

- O frasco de insulina deve ser retirado da geladeira 15 minutos antes de sua utilização;
- Todo o material deve ser separado e revisado antes de sua utilização: frasco de insulina, seringa, agulha, algodão e álcool a 70%;
- As mãos e o local de aplicação devem ser higienizados com água e sabão;
- A insulina NPH deve ser homogeneizada por 15 a 20 movimentos suaves de rotação, entre as palmas das mãos (sentido vai e vem entre as palmas);

- A paciente com prescrição de uso de insulina NPH e Regular antes do café da manhã ou almoço, e que tenha capacidade de compreensão, pode ser orientada a realizar o preparo de ambas as insulinas em uma mesma seringa, sempre aspirando primeiro a insulina Regular e depois a NPH. Esta mistura deve ser aplicada imediatamente após o preparo;
- A tampa de borracha do frasco deve ser limpa com o álcool a 70%;
- Após secar, introduzir o sistema agulha-seringa através da tampa de borracha do frasco, virá-lo de cabeça para baixo e aspirar o êmbolo da seringa até atingir a marca das unidades recomendada.

Aplicação de acordo com o tipo de agulhas

Deve-se atentar para a técnica adequada de aplicação de acordo com o tamanho da agulha utilizada (Quadro 25).⁽⁷⁷⁾

Quadro 25. Recomendações sobre o uso apropriado de agulhas para aplicação de insulina, por via subcutânea, em indivíduos adultos

Tamanho	Prega subcutânea	Ângulo de inserção	Observações
4 mm	Não necessária	90°	Realizar prega subcutânea em indivíduos com escassez de tecido celular subcutâneo no local de aplicação
5 mm	Não necessária	90°	Realizar prega subcutânea em indivíduos com escassez de tecido celular subcutâneo no local de aplicação
6 mm	Necessária	90°	Ângulo de 45° em indivíduos com escassez de tecido celular subcutâneo no local de aplicação

Fonte: Oliveira et al.⁽²⁵⁾

Observação: Após a utilização do material, deve-se ser realizado, ainda na residência, o descarte adequado, desprezando a agulha em caixa coletora específica, fornecida pelo serviço de saúde. Quando esta atingir a linha limite, deve ser entregue ao serviço para substituição da mesma.

14.1.6 Cuidados no Transporte e Conservação de Insulina

- O frasco fechado deve ser mantido em geladeira, em temperatura entre 2 e 8º C;
- Para evitar o congelamento do conteúdo do frasco, o melhor lugar da geladeira é a estante logo acima da caixa de verduras;
- Evitar armazenamento na porta da geladeira devido variação de temperatura ao abrir a geladeira;
- Se a insulina ficar congelada, não deve ser utilizada e deve ser descartada;
- Após aberto o frasco, a insulina pode ficar em temperatura ambiente (15 até 30°C) e tem validade de 4 semanas. Para não ultrapassar o prazo de validade, anotar sempre a data de abertura do frasco de insulina.

14.1.7 Administração de Insulina no Parto

Aproximadamente 86% das gestantes com DMG não necessitam de manejo de insulina intraparto, sendo o controle glicêmico durante a gestação o principal fator determinante desta variável.

No parto de casos com DMG, os níveis de glicose devem ser mantidos entre 70 e 120 mg/dL e preferencialmente entre 100 e 120 mg/dL. Níveis glicêmicos abaixo de 70mg/dL devem ser corrigidos com infusão contínua de glicose a 5 ou 10%, por via intravenosa; quando os níveis são iguais ou superiores a 120 mg/dL, deve ser administrada insulina regular (ação rápida), por via subcutânea.

No trabalho de parto de início espontâneo, com a dose de insulina basal já administrada, recomenda-se infusão contínua de glicose a 5% (125 mg/h), por via intravenosa, e monitoramento da glicemia capilar a cada 1 ou 2 horas.

No parto programado cesárea, a gestante deve permanecer em jejum desde a noite anterior (mínimo de 8 horas). Pela manhã, deve ser administrada metade (1/3 da dose da manhã a 1/2 da dose total diária de insulina basal (NPH) e deve-se iniciar controle da glicemia capilar (a cada 1 ou 2 horas) e infusão contínua de glicose a 5% (125 mg/h), por via intravenosa.

Nos casos de indução do trabalho de parto, a administração de insulina NPH seguirá os mesmos princípios da cesárea, porém, caso a paciente faça a ingestão do desjejum e utilize insulina regular no café da manhã, esta deverá ser administrada.

Após o parto e saída da placenta, a resistência à insulina diminui rapidamente e, na maioria dos casos, a medicação deve ser descontinuada. Em alguns casos, o monitoramento da glicemia de jejum, por 24 a 72 h após o parto pode ser realizado para identificar mulheres com hiperglicemia persistente.

14.2 Metformina

Os antidiabéticos orais (ADO), apesar de não serem a droga de primeira escolha, podem ter seu uso considerado como monoterapia nos casos de inviabilidade de adesão ou acesso à insulina ou como adjuvante em casos de hiperglicemia severa que necessitam de altas doses de insulina para controle glicêmico. (77,62,63,73,81,82)

Dentre os diversos princípios ativos de agentes orais utilizados no controle glicêmico durante a gestação, a metformina e a glibenclamida são os representantes mais estudados. As diferenças de riscos e benefícios de um ADO sobre outro não estão claramente definidas.(83) Porém, considerando que os dados referentes à glibenclamida mostraram tendência a inferioridade em parâmetros de eficácia e segurança quando comparados aos da insulina e da metformina, a presente recomendação abordará exclusivamente os aspectos relacionados ao uso da metformina na gestação.(84) Outros agentes orais são contraindicados, considerando a ausência de estudos bem delineados ou de resultados sobre efeitos deletérios neste período.(77)

Mecanismo de ação

A metformina é uma biguanida de segunda geração que diminui os níveis de glicose através de diversos mecanismos celulares e extra-celulares, dentre eles: reduz a resistência periférica a insulina, aumenta o transporte de glicose no músculo esquelético e nos adipócitos, reduz a absorção de glicose pelo trato gastrointestinal, aumenta a síntese de glicogênio e reduz a gliconeogênese hepática. (85-87)

Posologia

Esse medicamento é absorvido principalmente no intestino delgado e tem sua biodisponibilidade máxima entre 2 e 3 horas após a ingestão. A metformina não sofre metabolização hepática, atua nos tecidos através de transportadores orgânicos e é excretada na urina na sua forma inalterada (Graham et al., 2011).(88) A meia vida é de 6,2 horas e duração de ação entre 8 e 12 horas. A sua posologia varia de 500 a 2500 mg/dia, com administrações associadas às refeições (Quadro 26).(89)

O uso da formulação de liberação prolongada (XR) é uma opção para os casos de intolerância gastrointestinal ou necessidade de posologia mais simplificada. A absorção da metformina XR é significativamente retardada (Tmax de 7h) em comparação com o comprimido de liberação imediata e pode ser fornecida em dose única diária.(90)

Quadro 26.Posologia da metformina (formulação regular)

Dose	500 -2500 mg/dia
Horário preferencial	Junto ou logo após as refeições
Meia-vida	6,2 horas

Fonte: Ryu et al. (56)

Eficácia

Analizando-se os resultados obstétricos e perinatais de metanálise que comparou do uso da metformina ao da insulina em gestantes com diagnóstico de

diabetes mellitus gestacional, observou-se sucesso do ADO no controle glicêmico como monoterapia em 66,2% dos casos. Os dados também evidenciaram menor ganho de peso materno (-1,14 kg, com intervalo de confiança - IC de 95% de -2,22 a -0,06 kg), redução da hipertensão arterial (0,53, IC 95% 0,31 a 0,90) e redução de hipoglicemia neonatal severa (0,62, IC 95% 0,42 a 0,94). Além disso, os dados também evidenciaram diminuição na idade gestacional de nascimento (-0,16 semanas, IC 95% -0,30 a -0,02) e incremento na ocorrência de parto pré-termo (1,50, IC 95% 1,04 a 2,16) (Tabelas 1 e 2). (51)

Outra metanálise comparando uso de metformina em relação à insulina não evidenciou diferença significativa no controle glicêmico entre 36 e 37 semanas de gestação. Em relação às complicações maternas, o tratamento com metformina foi associado com menor ganho de peso (diferenças das médias -0,52, IC95% -0,78 a -0,26) e menor idade gestacional no parto (diferenças das médias -0,13; IC95% -0,23 a -0,03). Os riscos de pré-eclâmpsia, distocia de ombro e cesariana não foram significativamente diferentes entre os grupos de metformina e insulina. A avaliação de complicações perinatais evidenciou menor incidência de hipoglicemia neonatal (risco relativo-RR 0,74; IC95% 0,58-0,93) e de internação em terapia intensiva neonatal (RR 0,76; IC95% 0,59-0,97) no grupo de metformina, não havendo diferença em relação a outros parâmetros (Tabela 1).(91)

Tabela 1. Comparação dos efeitos maternos e perinatais decorrentes do uso durante a gestação da Metformina em relação à insulina

Aumento	Sem diferença	Diminuição
Parto pré-termo	Glicemia em jejum, glicemia pós-prandial e hemoglobina glicada entre 36 e 37 de idade gestacional	Ganho de peso materno
	Distocia de ombro	Idade gestacional de nascimento
	Taxa de parto cesárea	Hipertensão arterial
		Hipoglicemia neonatal severa
		Internação em terapia intensiva neonatal

Fontes: Balsells et al.⁽⁵¹⁾ e Kitwitee et al.⁽⁵⁸⁾

Segurança

Metformina é considerada categoria B pela Agência Federal do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos (Food and Drug Administration-FDA) o que significa que os “estudos realizados em animais não demonstraram risco fetal, não havendo trabalhos controlados em mulheres”.(92,93) Até o presente momento, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), agência reguladora de uso de medicações e produtos vinculada ao Ministério da Saúde do Brasil, não aprova a utilização da metformina para tratamento do DMG.(77)

Esse medicamento apresenta característica de passagem placentária livre, determinando níveis séricos fetais comparáveis aos valores maternos.(94-97) No entanto, não há evidências que sugiram associação do uso da metformina durante o período embrionário ao risco aumentado de defeitos congênitos.(97) Mulheres com diagnóstico de ovário policístico com manutenção de uso de metformina durante a gestação apresentaram menores taxas de abortamento quando comparadas aquelas que descontinuaram sua utilização (RR 0,32, IC 95% 0,19-0,56) (Tabela 7). (84,91,94,95,97-101) Neste contexto, pode-se sugerir que há segurança para a indicação do uso da metformina no início da gravidez no que concerne a ausência de evidências de aumento de malformações congênitas ou aborto espontâneo

A avaliação de desenvolvimento de habilidades motoras e sociais aos 18 meses de vida de crianças expostas à metformina no ambiente intrauterino mostrou-se dentro dos padrões de normalidade (Tabela 2). (84,91,94,95,97-69) E que examinou, aos quatro anos de idade, 81 filhos de mães com diagnóstico de síndrome de ovários policísticos que fizeram uso de metformina durante o período gestacional observou em comparação com crianças não expostas: maiores escore de peso (diferença na média 0,38, IC95% 0,07-0,69, $p = 0,017$), escore de índice de massa corporal (diferença na

média 0,45,(0,11- 0,78, $p = 0,010$) e taxa de sobrepeso e obesidade (Odds ratio 2,17, 1,04-4,61, $p = 0,038$) (Tabela 2). (51,58,61,62,64-69)

Filhos de mulheres incluídas no estudo Metformina em Diabetes Gestacional (MiG) foram acompanhados e avaliados prospectivamente em comparação com a prole de mães tratadas com insulina durante a gestação, configurando a coorte MIG TOFU (do inglês “The Offspring Follow-Up”).(68,69) Análise aos dois anos de idade das crianças expostas à metformina durante o período intrauterino evidenciou aumento na circunferência braquial e pregas cutâneas subescapular e em região de bíceps. Não houve diferenças na massa gorda total e na porcentagem de gordura corporal.(69) Apesar de importante perda de seguimento de 72% das crianças incluídas, a avaliação aos sete anos em um dos centros das que mantiveram seguimento clínico não apresentou diferenças em medidas antropométricas e nas características metabólicas. Por sua vez, a análise aos nove anos em outra região do país evidenciou maiores medidas de peso, circunferência de braço e cintura, relação cintura/ altura. No entanto, outras medidas clínicas, laboratoriais e de imagem de análise metabólica foram semelhantes (Tabela 2).(51,58,61,62,64-69)

Neste contexto, considera-se que não foram observados eventos adversos graves nos acompanhamentos em médio prazo das crianças expostas. No entanto, até o momento ainda não há dados disponíveis sobre o efeito metabólico desta exposição na vida adulta decorrente desta população.

Tabela 2. Análise da segurança do uso da Metformina em gestação

Parâmetro	Efeito	Referências
Transporte placentário	Passagem transplacentária livre	(61,62)
Teratogênese	Não é considerada teratogênica	(64)
Prognóstico perinatal	Redução de hipoglicemia neonatal severa e de internação em terapia intensiva neonatal. Sem diferença em relação a outros parâmetros	(51,58)

Continua...

Continuação.

Parâmetro	Efeito	Referências
Seguimento em longo prazo	Sem evidências de eventos adversos graves nos acompanhamentos em médio prazo. Não há dados disponíveis sobre efeitos na vida adulta. 18 meses: desenvolvimento normal de habilidades motoras e sociais 2 anos: aumento na circunferência braquial e pregas cutâneas subescapular e em região de bíceps. Sem diferença na massa gorda total e na porcentagem de gordura corporal 4 anos: maiores medidas de peso, índice de massa corporal e taxa de sobrepeso e obesidade. 7 a 9 anos: sem diferença em gordura abdominal e metabolismo 9 anos: maiores peso, circunferências de braço e cintura, relação cintura/altura. Sem diferença em outros parâmetros clínicos, laboratoriais e de imagem de análise metabólica	(66-68)

Fontes: Balsells et al.,⁽⁵¹⁾ Kitwitee et al.,⁽⁵⁸⁾ Baraldi et al.,⁽⁶¹⁾ Charles et al.,⁽⁶²⁾ Cassina et al.,⁽⁶⁴⁾ Glueck et al.,⁽⁶⁶⁾ Hanem et al.⁽⁶⁷⁾ e Rowan et al.⁽⁶⁸⁾

Aplicabilidade e indicações

Mantendo a recomendação de que a insulina é a primeira escolha na terapêutica medicamentosa para controle glicêmico no período gestacional, podem-se elencar situações nas quais o uso de ADO poderia ser considerado: não acessibilidade à insulina; dificuldade na autoadministração de insulina; estresse para a paciente em níveis exacerbados decorrentes uso de insulina e que determina restrição alimentar não corrigida mesmo após orientação adequada; necessidade de altas doses diárias de insulina (>100UI) sem resposta adequada no controle glicêmico (Quadro 27).(54)

Quadro 27. Indicações para a consideração do uso da metformina no tratamento de Diabetes Mellitus Gestacional

- Não acessibilidade à insulina;
- Dificuldade na autoadministração de insulina;
- Estresse para a paciente em níveis exacerbados decorrentes uso de insulina e que determina restrição alimentar, não corrigida mesmo após orientação adequada;
- Necessidade de altas doses diárias de insulina (>100UI) sem resposta adequada no controle glicêmico e ganho de peso excessivo em uso de insulina

Fonte: Kalra et al.⁽⁵⁴⁾

Diferentes sociedades e instituições têm incluído os ADO como opções terapêuticas durante a gestação e estabelecido recomendações em relação às suas indicações e aplicabilidade de uso (Quadro 28).^(25,31,32,42,48,49,70-72)

Quadro 28. Recomendações internacionais sobre uso de metformina para controle glicêmico em Diabetes Mellitus Gestacional

Instituição		Recomendação
IDF	Federação Internacional de Diabetes	Alternativa terapêutica segura e eficaz Em cenários de recursos escassos e dificuldade de acesso à insulina, as desvantagens teóricas do uso de ADO para mulheres com DMG são muito menores do que os riscos de não tratamento. Metformina pode ser a única opção em locais onde a insulina não pode ser oferecida ou circunstâncias que tornam seu uso perigoso.
CDA	Associação Canadense de Diabetes	Uso deve ser discutido com a paciente. Alternativa para mulheres não aderentes ou que recusam administração de insulina para controle glicêmico.
NHS	Instituto Nacional de Pesquisa em Saúde	Alternativa terapêutica segura e eficaz
FIGO	Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia	Alternativa terapêutica segura e eficaz durante segundo e terceiro trimestres. Pode ser iniciada como tratamento de primeira linha após não atingir controle glicêmico adequado com modificação do estilo de vida
NICE	Instituto Nacional de Saúde e Excelência Clínica	Considera como primeira linha de tratamento
ACOG	Colégio Americano de Ginecologia e Obstetrícia	Uso deve ser discutido com a paciente. Alternativa para mulheres: não aderentes à administração de insulina; cuja equipe de saúde considere que não conseguirão administrar a insulina com segurança; que não possuem acesso à insulina
ADA	Associação Americana de Diabetes	Alternativa terapêutica para DMG. Ensaios clínicos controlados apoiam a eficácia e a segurança em curto prazo. Dados de segurança em longo prazo não estão disponíveis
SMFM	Sociedade de Medicina Materno-Fetal	Alternativa farmacológica segura como monoterapia ou em associação com a insulina.
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes	Alternativa farmacológica segura como monoterapia ou em associação com a insulina. Dados de segurança em longo prazo não estão disponíveis

Fontes: Oliveira et al.,⁽²⁵⁾ American Diabetes Association,⁽³¹⁾ Committee on Practice Bulletins-Obstetrics,⁽³²⁾ Thompson et al.,⁽⁴²⁾ Hod et al.,⁽⁴⁸⁾ IDF Clinical Guidelines Task Force,⁽⁴⁹⁾ Society of Maternal-Fetal Medicine (SMFM) Publications Committee,⁽⁷⁰⁾ National Institute for Health and Care Excellence⁽⁷¹⁾ e Farrar et al.⁽⁷²⁾

CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO MEDICAMENTOSO

A mudança de estilo de vida é um componente essencial no manejo do DMG e pode ser suficiente para o tratamento de muitas mulheres. Quando necessário, a terapia medicamentosa deve ser associada para atingir as metas do controle glicêmico.

A insulina é o medicamento de primeira escolha para o tratamento da hiperglicemia no DMG devido à segurança e eficácia comprovadas, além do fato de não atravessar a barreira placentária.

Considera-se o uso de metformina como uma alternativa medicamentosa somente em situações especiais de dificuldades de acessibilidade à insulina.

IMPORTANTE: Não se recomenda a utilização de metformina como primeira escolha, quando há disponibilidade de insulina.

Destaca-se que até 40% das gestantes tratadas com metformina necessitam de complementação de insulina para atingirem controle glicêmico adequado e que quando não houver disponibilidade de insulina, haverá subtratamento para esta população.

Até o momento ainda há lacunas no efeito sobre a prole na vida adulta decorrente da exposição intrauterina a metformina. Desta forma, recomenda-se que a gestante seja esclarecida sobre as limitações do seguimento em longo prazo de indivíduos expostos aos ADOs em ambiente intrauterino. Assim, considera-se necessária a justificativa, em prontuário médico, do uso da metformina como terapêutica isolada (impossibilidade de utilização de insulina, especificando-se o motivo) ou em associação à insulina em gestantes com DMG (controle glicêmico em paciente utilizando altas doses de insulina).

15 AVALIAÇÃO FETAL

A avaliação do feto durante o período gestacional deve ser feita tendo em mente as repercussões ominosas que o diabetes tem sobre o feto e a gravidez. Desta maneira temos que lançar mão de várias ferramentas para realizar isto.

O quadro abaixo (quadro 29) traz um resumo das avaliações necessárias.

Quadro 29. Resumo das avaliações necessárias.

	DMG A1	DMG 2	Diabetes Pré Existente
Primeira Consulta	Rotina 1	Rotina 1	Rotina 1; Clearance de creatitina; Proteinúria de 24 horas; ECG; Exame dos pés
Até 13 semanas	USG obstétrica	USG obstétrica	USG obstétrica; TN (11 – 13.6 semanas)
16 – 22 semanas	USG obstétrica; Rotina 2	USG morfológico; com doppler da umbilical; Rotina 2	USG morfológico com doppler da umbilical; Rotina 2; Ecocardio com 22 semanas
26 semanas	USG avaliação do crescimento fetal; Rotina 3	USG avaliação do crescimento fetal mensal com doppler da umbilical; Rotina 3	USG avaliação do crescimento fetal mensal com doppler da umbilical; Rotina 3
28 semanas	PBF quinzenal	PBF	PBF
Parto	Espontâneo	Sem alterações 38 semanas	Sem alterações 38 semanas

Fonte: Kaieda e cols.

15.1 Avaliação ultrassonográfica

15.1.1 Defeitos cardíacos

Os principais defeitos cardíacos se referem ao fechamento dos septos, mas também coarctação da aorta, transposição de grandes vasos, tronco arterial comum, estenose da válvula pulmonar e ventrículo esquerdo hipoplásico.

O estudo de quatro câmaras detecta apenas metade das malformações cardíacas. Com a ecocardiografia, esta detecção apresenta um bom aumento na detecção de outras alterações que não seriam visíveis apenas com a visualização das quatro câmaras. A ecocardiografia está indicada nas seguintes situações:

- Diabetes mellitus pré- gestacional materno ou diabetes mellitus diagnosticado no primeiro trimestre;
- Em TOTG com jejum ≥ 126 ou ≥ 200 na segunda hora após a sobrecarga : " overt DM ";
- Diabetes mellitus provavelmente prévio, com diagnóstico tardio.

15.1.2 Defeitos do tubo neural

Os principais defeitos do tubo neural são a espinha bífida, a anencefalia e a onfalocele, além da microcefalia e a hidrocefalia.

15.1.3 Macrossomia

Há uma grande controvérsia em relação ao diagnóstico e conduta, mas em geral, grande para a idade gestacional se refere a um peso acima de 90 percentil para uma determinada idade gestacional, enquanto a macrossomia se refere a um peso acima de 4000g.

A ultrassonografia, no mínimo, é imprecisa para realizar o diagnóstico de macrossomia, entretanto ainda é o único método que pode nos guiar. Para melhorar a acurácia do método tem sido sugerido que se agregue o perfil clínico, no nosso caso o

diabetes, da paciente o que aumentaria o VPP do método. Utilizar múltiplos parâmetros também ajuda, mas o fato é que a ultrassonografia não é tão segura para fazer um bom diagnóstico.

Como não há uma forma segura de fazer o diagnóstico, também é difícil tomar uma decisão, pois cada caso aqui é realmente diferente, por exemplo, sabemos que até a altura da mãe influencia na tomada da decisão.

Algumas características maternas e fetais podem estar mais associadas a macrosomia como: Um feto pós termo, o diabetes gestacional, o ganho de peso excessivo na gestação e o sexo do feto. Um estudo conduzido por Burkhardt avaliou vários parâmetros não só clínicos, mas ultrassonográficos também e concluiu que a medida do Diâmetro Abdominal (DA) - diâmetro Bi Parietal (DBP) teria alguma significância neste diagnóstico, principalmente em gestantes diabéticas e ainda conclui que a estratificação de risco de vários fatores conhecidos pode ser útil para aconselhar a paciente, mas não para prever o risco de distocia.

Os fatores de risco para macrosomia são:

- Diabetes pré gestacional; IMC > 30;
- Paridade maior que 4;
- Ganho de peso excessivo na gestação.

Por ser uma patologia de difícil manejo a prevenção tem que ser pensada, infelizmente neste quesito também não há consenso. O exercício físico parece diminuir este risco, conforme constatou Wang.

Em um estudo europeu Walsh também conclui que a atividade física antes e durante a gestação diminui a ocorrência distocia de ombro e em pacientes obesas, para ocorrer esta redução, é necessário também adicionar uma dieta.

Rouse em um estudo sobre a efetividade e o custo da cesariana por diagnóstico de macrosomia realizados através do ultrassom encontrou que para 97% das gestantes que não são diabéticas a política de cesarianas eletivas para fetos

macrossômicos não é efetiva. Já para as gestantes diabéticas parece ser mais aceitável. Mas admite que são necessários mais estudos. A conclusão que chegou foi que para cada lesão braquial permanente seriam necessárias 443 cesáreas, com um custo de 930 mil dólares para fetos maiores de 4500 gramas e 489 cesáreas e 880 mil dólares para um corte para fetos com 4000 gramas.

Desta maneira devemos, nestes casos, levar em consideração os desejos e autonomia da paciente tornando claro as dificuldades diagnósticas, a própria incerteza em relação a definição do que seja a macrossomia, e, é claro os riscos que a macrossomia traz à mãe e ao feto.

Para que esta tomada de decisão, tanto pelo médico como para a paciente, faz-se necessário levar em conta algumas considerações que julgamos pertinentes:

- 1 O tipo de diabetes que a paciente é portadora;
- 2 O peso pré-gestacional e gestacional da paciente;
- 3 – O ganho de peso durante a gestação;
- 4 – Se realiza exercícios físicos;
- 5 – Se fez a dieta corretamente;
- 6 - A altura da mãe;
- 7 - A presença de polidrâmnio;
- 8 – Os parâmetros de medidas fetais;
- 9 – Passado obstétrico;10 – Gênero fetal.

Não há uma fórmula para se decidir pela via de parto ou antecipar o parto, todos os parâmetros estão em avaliação. Desta maneira, cada conduta deve ser individualizada e a decisão tomada em conjunto com a paciente.

15.1.4 Translucência Nucal(TN)

A translucência nucal é um dos métodos utilizados para o rastreio de anomalias congênitas, como a anencefalia e múltiplas síndromes. O valor de corte mais aceito é de 3 mm.

Figura 7.



Fonte: Modificado do The Fetal Medicine Foundation.

A medida da translucência nucal só tem validade caso seja realizada de maneira correta. Alguns parâmetros ajudam a avaliar se a medida foi realizada corretamente como mostra a figura acima. Entre os vários parâmetros a visualização da ponta do nariz, o formato retangular do palato anteriormente, o diencefalo translucente no centro e a membrana nucal posteriormente.

A associação com as medidas do PAAP-A e do B-HCG livre e o uso de um programa de cálculo do risco apropriado também auxiliam num diagnóstico mais preciso.

A importância da TN no DMG é mais acentuada porque é um bom indicador isolado de defeitos cardíacos congênitos.

15.2 Avaliação da vitalidade fetal

Visam avaliar o bem estar fetal e a necessidade de interromper esta gestação.

15.2.1 Métodos Clínicos

BCF (Batimentos Cardio Fetais)

AU (Altura Uterina)– apesar de ser bastante impreciso é um parâmetro ainda recomendado;

Monitorização da Movimentação Fetal;

Amnioscopia.

15.2.2 Exames de avaliação da vitalidade fetal

Visam basicamente avaliar o bem-estar fetal através de sua atividade biofísica e pode ser avaliada tanto pela cardiotocografia, quanto pelo perfil biofísico fetal(PBF) e a avaliação da função placentária através da dopplervelocimetria.

A integração destes exames é mais indicada que apenas a avaliação de um único parâmetro.

15.2.3 Avaliação das artérias uterinas.

Avalia a placentação, como se deu a primeira e segunda onda de invasão trofoblástica. Serve para avaliação dos riscos de desenvolvimento de certas patologias com o pré-eclâmpsia e restrição do crescimento fetal e de sua prevenção, como o uso de AAS.

15.2.4 Artéria Umbilical

Visa basicamente avaliar o terreno placentário, os índices de pulsatilidade. Sabemos que o comprometimento de mais de 30% das vilosidades placentárias aumenta a resistência ao fluxo sanguíneo na artéria uterina que podem levar a uma diminuição das transferências para o feto.

Esta insuficiência placentária leva principalmente a uma diminuição do peso fetal que deve ser avaliada com frequência.

Figura 8.

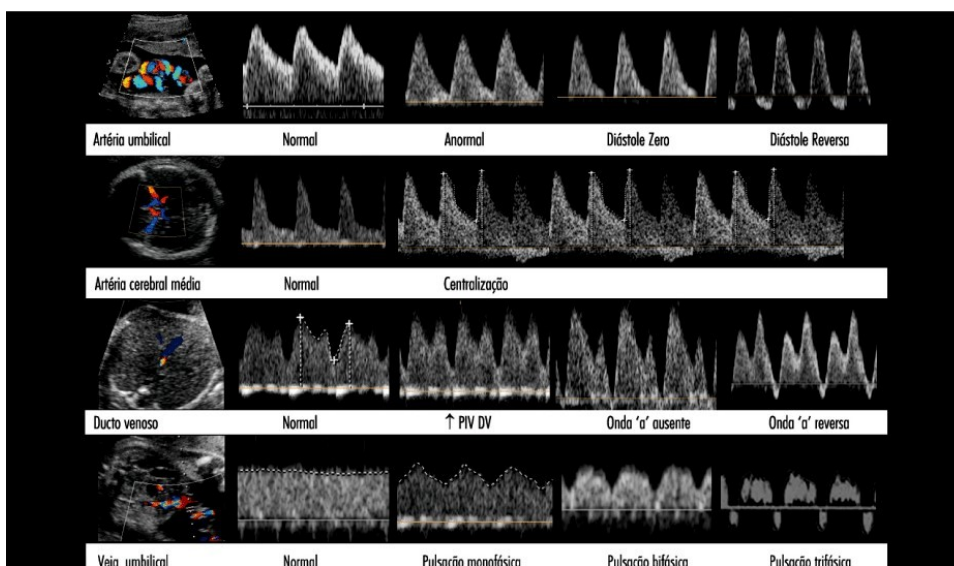


Figura 1 - Padrões dos sonogramas na dopplervelocimetria da artéria umbilical, artéria cerebral média, ducto venoso e veia umbilical.

Nomura, Roseli Mieke Yamamoto, Miyadahira, Seizo e Zugaib, Marcelo Avaliação da vitalidade fetal anteparto. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia [online]. 2009, v. 31, n. 10 [Acessado 25 Julho 2021], pp. 513-526. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-72032009001000008>>. Epub 19 Nov 2009. ISSN 1806-9339. <https://doi.org/10.1590/S0100-72032009001000008>.

15.2.5 Artéria Cerebral Média (ACM)

Nos parâmetros acima, busca-se avaliar basicamente a placenta já com a avaliação da artéria cerebral média e do ducto venoso visa avaliar o perfil hemodinâmico fetal. Com a avaliação da ACM estamos, na verdade, observando como o feto está reagindo a este regime de hipóxia, que se traduz por um fenômeno descrito

como centralização que ocorre quando o organismo privilegia certos órgãos ditos mais nobres, como o cérebro, causando uma vasodilatação nos vasos centrais e restrição da vascularização periférica.

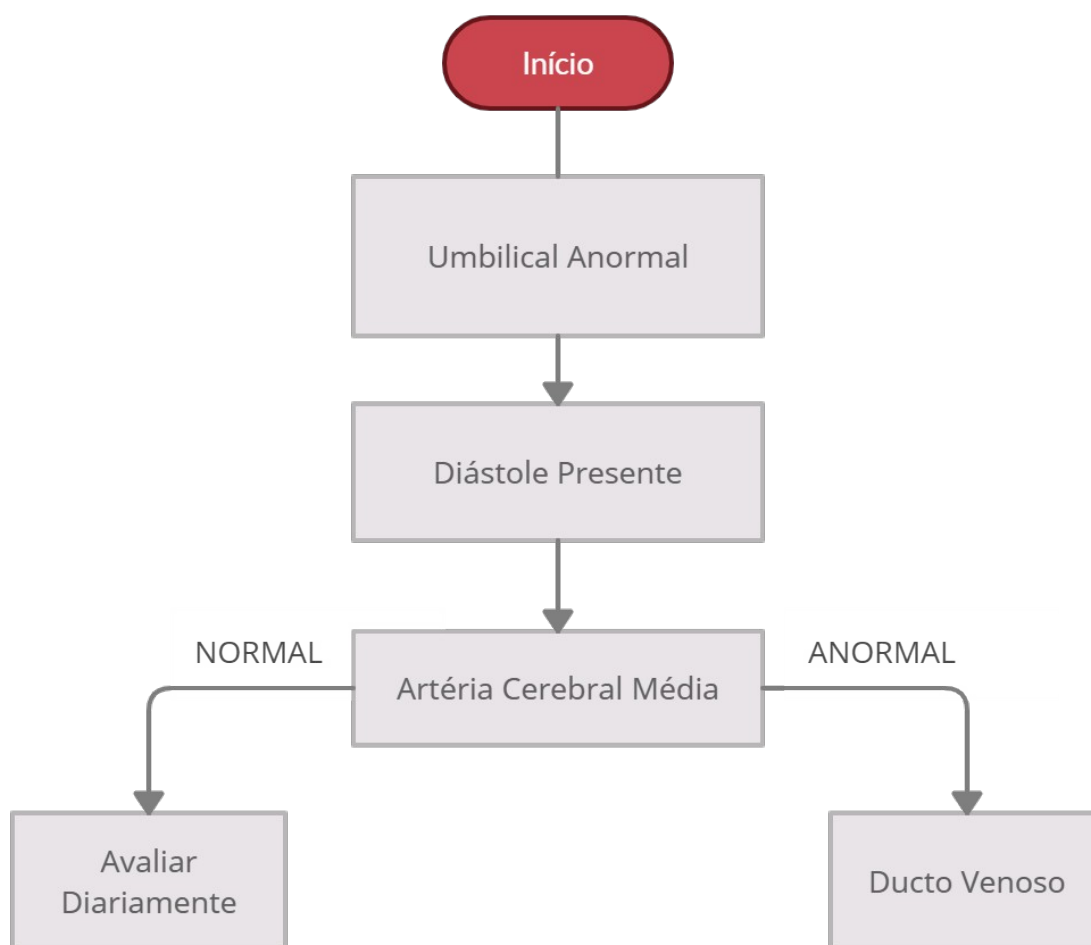
O mecanismo de centralização que é visto no doppler nada mais é que um mecanismo de defesa e mostra que há uma compensação do organismo fetal que está reagindo de maneira a compensar este stress sendo portanto normal.

15.2.6 Ducto Venoso (DV)

Quando os mecanismos adaptativos do feto começam a falhar teremos repercussões em decorrência da piora da insuficiência placentária com a alteração do território venoso onde entra a avaliação do ducto venoso indicando que o feto não está mais conseguindo manter a adaptação necessária para defesa e manutenção destes órgão mais importantes.

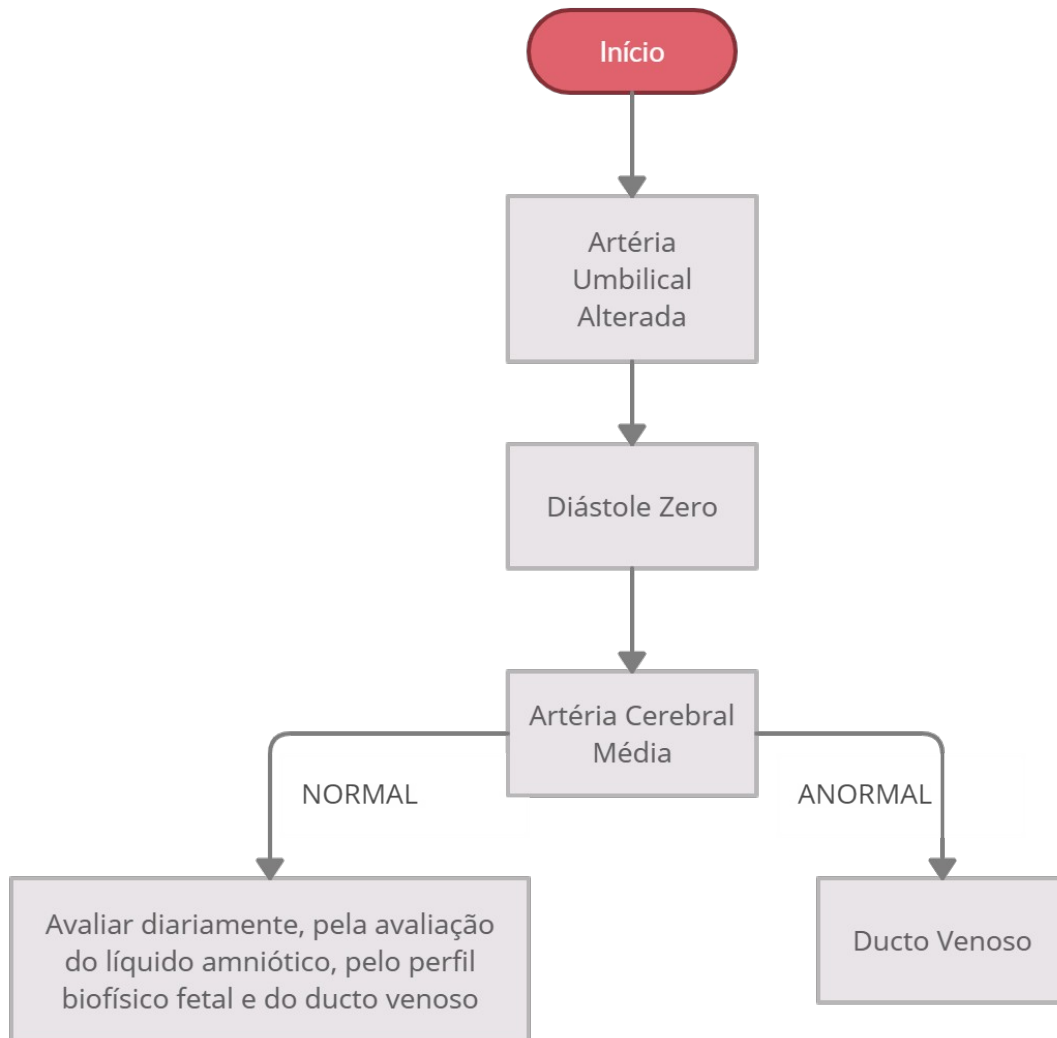
15.3 Fluxogramas para avaliação fetal

Fluxograma de Avaliação fetal



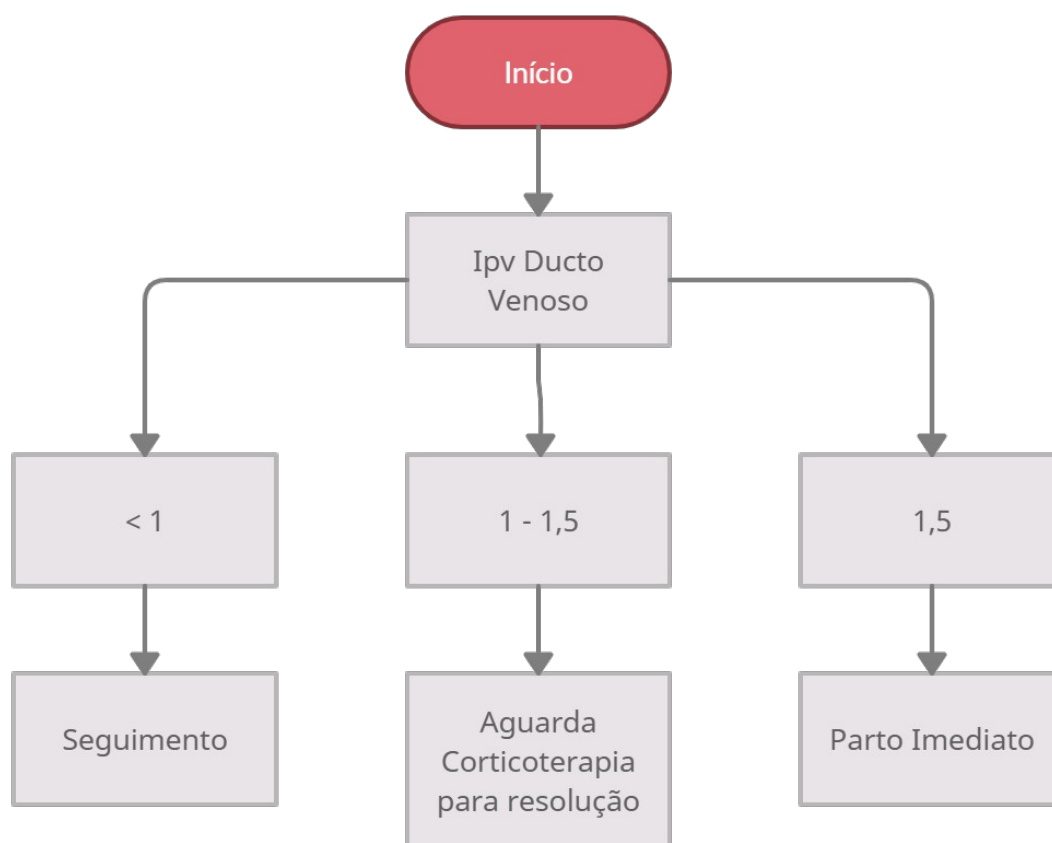
Fonte: comunicação pessoal protocolo HC-FMUSP

Fluxograma para Avaliação Fetal (Cont)



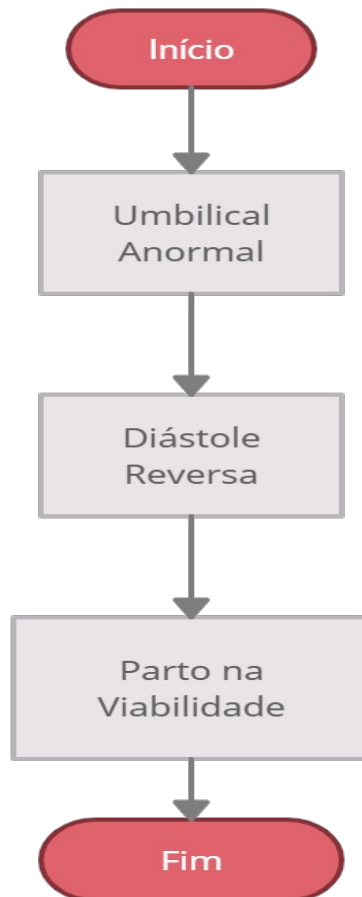
Fonte: comunicação pessoal protocolo HC-FMUSP

Avaliação do Ducto Venoso



Fonte: comunicação pessoal protocolo HC-FMUSP

Fluxograma Avaliação Fetal



Fonte: comunicação pessoal protocolo HC-FMUSP

A avaliação diária pode ser realizada através da cardiotocografia, do ducto venoso e do surgimento de oligoâmnio.

A avaliação do ducto venoso pode ser feita de várias maneiras: ou pela onda a (qualitativo), pelo percentil de normalidade através de curva de normalidade ou pelo índice de pulsatilidade conforme está colocado acima (vide fluxo de avaliação de ducto venoso, pág 82 deste).

16 PERFIL BIOFÍSICO FETAL

O perfil biofísico fetal visa avaliar a vitalidade fetal através da atividade biofísica, a integração do perfil biofísico com o perfil hemodinâmico fetal melhoram os parâmetros de avaliação fetal sendo complementares.

Baseia-se na teoria da hipóxia gradual as alterações quando ocorrem na ordem inversa da embriogênese. Então, as modificações iniciam com a alteração da cardiografia, evoluindo com a diminuição dos movimentos respiratórios e por último do tônus fetal que foi o primeiro a aparecer na embriogênese.

CARDIOTOCOGRAFIA	Dois pontos se reativo, definido como pelo menos 2 episódios de aceleração da FCF, de pelo menos 15 bpm e com duração de pelo menos 15 seg.
MOVIMENTOS RESPIRATÓRIOS FETAIS	Dois pontos se um ou mais episódios de movimentos respiratórios por mais de 30 seg, durante um período de observação de 30 min.
TÔNUS FETAL	Dois pontos se um ou mais episódios de extensão de extremidades fetais ou coluna vertebral com retorno a posição de flexão.
VOLUME DE LÍQUIDO AMNIÓTICO	Dois pontos se um único bolsão de líquido amniótico estiver presente medindo pelo menos 2cm x 1cm.
MOVIMENTOS FETAIS	Dois pontos se três ou mais movimentos corporais estiverem presentes durante 30 minutos de observação.

Fonte: Manning(126)

16.1 Avaliação do líquido amniótico

Maior bolsão	Índice de líquido amniótico	Interpretação
< 2cm	< 5cm	Oligoaminio
Entre 2 e 3 cm	Entre 5 e 8 cm	Reduzido
Entre 4 e 8 cm	Entre 8 e 18 cm	Normal

Fonte: Melo(127)

16.2 Corticoterapia

O uso de corticoides para a maturação pulmonar está bem estabelecido reduzindo os casos de complicações neonatais respiratórias. Assim como, a morte neonatal e perinatal, a síndrome do desconforto respiratório, diminui a necessidade de ventilação mecânica e de infecção sistêmica nas primeiras 48 horas de vida.

Ha vários esquemas, mas o mais aceito é do quadro abaixo:

Medicação	Efeitos
Betametasona 6mg – 02 ampolas IM Pode-se repetir em 24 horas.	• A duração do efeito é de 5 -7 dias; • Deve-se aumentar o aporte de insulina em 30%; • Se não estiver em uso da insulina deve-se infundir a dose de 0,3UI/kg/dia

Fonte: Gyamfi-Bannerman (121)

17 CONDUTA APÓS O PARTO

Ainda que a tolerância à glicose se normalize rapidamente após o parto na maioria das mulheres que desenvolveram DMG, o risco de desenvolvimento de DM tipo 2 ou intolerância à glicose é significativo.

A avaliação no pós-parto visa, além de diagnosticar diabetes tipo 2 precocemente, identificar mulheres que persistem com intolerância à glicose e que se beneficiariam de medidas para prevenção do diabetes.

Estima-se que em torno de 20% apresentem intolerância à glicose após o parto.
(74) A incidência de diabetes entre mulheres com história prévia de DMG varia de 3 a 65%.(75,76)

A grande variação da taxa de incidência ocorre devido às diferenças das populações estudadas, a falta de uniformidade dos critérios diagnósticos, o uso de métodos distintos para diagnosticar diabetes após a gestação, adoção de diferentes protocolos de acompanhamento e tempo de acompanhamento desigual.

Após o parto, a puérpera deve ser orientada a suspender a terapia farmacológica antidiabética e retornar em seis semanas à unidade de saúde para a realização de Teste Oral de Tolerância à Glicose (viabilidade técnica total) ou glicemia de jejum (viabilidade técnica /financeira parcial).

Caso o exame esteja normal, a glicemia de jejum e/ou TOTG com 75 g de glicose ou medida da hemoglobina glicada (HbA1c) deve ser reavaliada anualmente. O aleitamento materno deve ser estimulado. A amamentação está associada à melhora na glicemia após o parto, podendo reduzir o risco de diabetes futuro nas mulheres com história de DMG.(77)

É necessário orientar métodos para planejamento familiar, devendo sua escolha do método ser individualizada. A prescrição de anticoncepcionais compostos de dose elevada de progestágenos por via parenteral foi associada ao aumento do risco de desenvolvimento de DM tipo2 após o parto em mulheres com DMG prévio, porém foi considerada pela OMS, em 2015, como categoria 1 (uso recomendado em quaisquer circunstâncias) sendo apontado o fato de que as evidências sobre o desenvolvimento de diabetes mellitus em pacientes com DMG ainda são limitadas. (34,78)

18 REFERÊNCIAS

- 1 IDF Diabetes Atlas. Seventh Edition ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2015. Disponível em : <http://www.diabetesatlas.org>
- 2 Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2014. disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/ PNS/2013/pns2013.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf)
- 3 Flor L, Campos M, Oliveira A, Schramm J. Carga de diabetes no Brasil: fração atribuível ao sobrepeso, obesidade e excesso de peso. Rev Saúde Pública. 2015;49(29):1-11.
- 4 Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN, et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. BMJ. 2015;21;351:h3576.
- 5 Malik VS, Hu FB. Sweeteners and Risk of Obesity and Type 2 Diabetes: The Role of Sugar-Sweetened Beverages. Curr Diab Rep. 2012; 12: 195-203
- 6 Popkin BM, Hawkes C. Sweetening of the global diet, particularly beverages: patterns, trends, and policy responses. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016;4(2):174-86.
- 7 Yessoufou A, Moutairou K. Maternal diabetes in pregnancy: early and long-term outcomes on the offspring and the concept of “metabolic memory”. Exp Diabetes Res.2011:218598.
- 8 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.

- 9 Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, Damm P, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care.* 2010;33(3):676-82.
- 10 Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan DR, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 2008 May; 8;358(19):1991-2002.
- 11 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;24;2:27.
- 12 Trujillo J, Vigo A, Reichelt A, Duncan BB, Schmidt MI. Fasting plasma glucose to avoid a full OGTT in the diagnosis of gestational diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016 Sep;105(3):322-6.
- 13 Standards of Medical Care in Diabetes-2016 Abridged for Primary Care Providers. *Clin Diabetes.* 2016;34(1):3-21.
- 14 Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy: a World Health Organization Guideline. *Diabetes Res Clin Pract.* Mar;103(3):341-63.

- 15 Classification and Diagnosis of Diabetes. Diabetes Care. 2016;39 Suppl 1:S13-22.
- 16 Freinkel N. Banting Lecture 1980. Of pregnancy and progeny. Diabetes. 1980;29(12):1023-35.
17. Kitzmiller JL, Block JM, Brown FM, Catalano PM, Conway DL, Coustan DR, Gunderson EP, Herman WH, Hoffman LD, Inturrisi M, Jovanovic LB, Kjos SI, Knopp RH, Montoro MN, Ogata ES, Paramsothy P, Reader DM, Rosenn BM, Thomas AM, Kirkman MS. Managing preexisting diabetes for pregnancy: summary of evidence and consensus recommendations for care. Diabetes Care. 2008 May;31(5):1060-79. doi: 10.2337/dc08-9020. PMID: 18445730; PMCID: PMC2930883.
- 18 O'Sullivan JB, Mahan CM. Criteria for the Oral Glucose Tolerance Test in Pregnancy. Diabetes. 1964;13:278-85.
- 19 WHO expert Committee on Diabetes Mellitus Technical Report: World Health Organization 1964. Report No.: 310.
- 20 Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. National Diabetes Data Group. Diabetes. 1979;28(12):1039-57. 30 ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE
- 21 Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. Am J Obstet Gynecol. 1982;1;144(7):768-73.
- 22 Proceedings of the Third International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus; 1990 November 8-10; Chicago, Illinois; 1990.

- 23 Metzger BE, Coustan DR. Summary and recommendations of the Fourth International WorkshopConference on Gestational Diabetes Mellitus. The Organizing Committee. Diabetes Care. 1998;21 Suppl 2:B161-7.
- 24 Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: World Health Organization; 1999.
- 25 Ornoy A. Growth and neurodevelopmental outcome of children born to mothers with pregestational and gestational diabetes. Pediatr Endocrinol Rev. 2005;3(2):104-13.
- 26 Gestação de alto risco: manual técnico 5ª edição ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2012.
- 27 Schmidt MI, Duncan BB, Reichelt AJ, Branchtein L, Matos MC, Costa e Forti A, et al. Gestational diabetes mellitus diagnosed with a 2-h 75-g oral glucose tolerance test and adverse pregnancy outcomes. Diabetes Care. 2001;24(7):1151-5.
- 29 Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. Diabetes Care. 2002;25(10):1862-8.
- 30 Damm P, Kuhl C, Bertelsen A, Molsted-Pedersen L. Predictive factors for the development of diabetes in women with previous gestational diabetes mellitus. Am J Obstet Gynecol. 1992;167(3):607-16.
31. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2013;36 Suppl1:S67-74.

32. Nielsen KK, Kapur A, Damm P, de Courten M, Bygbjerg IC. From screening topostpartumfollowup – the determinants and barriers for gestational diabetes mellitus (GDM) services, a systematic review. BMC Pregnancy Childbirth. 2014;22;14:41.
33. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HA. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. N Engl J Med. 2008;9;359(15):1577-89.
34. Brawerman GM, Dolinsky VW. Therapies for gestational diabetes and their implications for maternal and offspring health: evidence from human and animal studies. Pharmacol Res. 2018;130:52-73. doi: 10.1016/j.phrs.2018.02.002
35. 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. doi: 10.3389/fped.2017.00069.
36. Barker DJ, Osmond C. Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales. Lancet. 1986;1(8489):1077-81. 35. Barker DJ, Osmond C. Death rates from stroke in England and Wales predicted from past maternal mortality. Br Med J (Clin Res Ed). 1987;295(6590):83-6.
37. DeSisto CL, Kim SY, Sharma AJ. Prevalence estimates of gestational diabetes mellitus in the United States, Pregnancy Risk Assessment Monitoring System (PRAMS), 2007-2010. Prev Chronic Dis. 2014;11:E104. doi: 10.5888/pcd11.130415
38. Catalano PM, Farrell K, Thomas A, Huston-Presley L, Mancin P, de Mouzon SH, et al. Perinatal risk factors for childhood obesity and metabolic dysregulation. Am J Clin Nutr. 2009;90(5):1303-13. doi: 10.3945/ajcn.2008.27416

39. Hammoud NM, Visser GHA, van Rossem L, Biesma DH, Wit JM, de Valk HW. Long-term BMI and growth profiles in offspring of women with gestational diabetes. *Diabetologia*. 2018;61(5):1037-45. doi: 10.1007/s00125-018-4584-4.
40. Tsadok MA, Friedlander Y, Paltiel O, Manor O, Meiner V, Hochner H, et al. Obesity and blood pressure in 17-year-old offspring of mothers with gestational diabetes: insights from the Jerusalem Perinatal Study. *Exp Diabetes Res*. 2011;2011:906154. doi: 10.1155/2011/906154.
41. Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan DR, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2008;358(19):1991-2002.
42. 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. doi: 10.1002/uog.11221
43. Poston L, Harthoorn LF, Van Der Beek EM; Contributors to the ILSI Europe Workshop. Obesity in pregnancy: implications for the mother and lifelong health of the child. A consensus statement. *Pediatr Res*. 2011;69(2):175-80. doi: 10.1203/PDR.0b013e3182055ede.
44. Ben-Haroush A, Yogev Y, Hod M. Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with Type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2004;21(2):103-13. doi: 10.1046/j.1464-5491.2003.00985.x.
45. Barker DJ. Maternal nutrition, fetal nutrition, and disease in later life. *Nutrition*. 1997;13(9):807-13. doi: 10.1016/s0899-9007(97)00193-7.

46. Barker DJ. The origins of the developmental origins theory. *J Intern Med*. 2007;261(5):412-7. doi: 10.1111/j.1365-2796.2007.01809.x.
47. Kereliuk SM, Brawerman GM, Dolinsky VW. Maternal macronutrient consumption and the developmental origins of metabolic disease in the offspring. *Int J Mol Sci*. 2017;18(7):E1451. doi: 10.3390/ijms18071451.
48. Barker DJ, Gluckman PD, Godfrey KM, Harding JE, Owens JA, Robinson JS. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. *Lancet*. 1993;341(8850):938-41.
49. Institute of Medicine. National Research Council. Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington (DC): The National Academies Press; 2009.
50. Institute of Medicine. National Research Council. implementing guidelines on weight gain and pregnancy. Washington (DC): The National Academies Press; 2013.
51. Atalah Samur, Castillo L C, Castro Santoro R, Aldea P A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Med Chile*. 1997;125(12):1429-36.
52. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2008.
53. Silva SOC, Saunders C, Zajdenverg L, Moreira LN, Heidelmann SP, Pereira ACS, et al. Predictive factors for birth weight of newborns of mothers with gestational diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018;138:262-70. doi: 10.1016/j.diabres.2018.01.032.

54. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2a ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014.
54. Archibald AJ, Dolinsky VW, Azad MB. Early-life exposure to non-nutritive sweeteners and the developmental origins of childhood obesity: global evidence from human and rodent studies. *Nutrients*. 2018;10(2):E194. doi: 10.3390/nu10020194
55. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC No. 239. Estabelece os aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia autorizados para uso em suplementos alimentares. *Diário Oficial da União*. 2018 Jul 27;Seç. 1.
56. Oliveira J, Montenegro Junior RM, Vencio S, organizadores. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018*. São Paulo: Clannad; 2017.
57. Viana LV, Gross JL, Azevedo MJ. Dietary intervention in patients with gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials on maternal and newborn outcomes. *Diabetes Care*. 2014;37(12):3345-55. doi: 10.2337/dc14-1530.
58. Jenkins DJ, Wolever TM, Taylor RH, Barker H, Fielden H, Baldwin JM, et al. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr*. 1981;34(3):362-6. doi: 10.1093/ajcn/34.3.362.
59. Souto DL, Rosado EL. *Contagem de carboidratos no diabetes melito - abordagem teórica e prática*. 2a ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2018.

60. Silva F. Índice glicêmico e carga glicêmica. In: Dal Bosco SM, Genro JP, editores. Nutrigenética e implicações na saúde humana. São Paulo: Atheneu; 2014. p. 101-17.
61. Human energy requirements: report of a joint FAO/ WHO/UNU Expert Consultation. Food Nutr Bull. 2005;26(1):166.
62. American Diabetes Association. Management of diabetes in pregnancy: standards of medical care in diabetes-2018. Diabetes Care. 2018;41 Suppl 1:S137-S143. Doi: 10.2337/dc18-S013.
63. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 190: gestational diabetes mellitus. Obstet Gynecol. 2018;131(2):e49-e64. Doi: 10.1097/AOG.0000000000002501.
64. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, Dunbar SA, Franz MJ, Mayer-Davis EJ, et al. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. Diabetes Care. 2014;37 Suppl 1:S120-43. doi: 10.2337/dc14-S120.
65. World Health Organization, Department of Reproductive Health and Research. Medical eligibility criteria wheel for contraceptive use. Geneva: WHO; 2015.
66. ACOG Committee Opinion No. 650: physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. Obstet Gynecol. 2015;126(6):e135-42. Doi: 10.1097/AOG.000000000000121.
67. de Barros MC, Lopes MA, Francisco RP, Sapienza AD, Zugaib M. Resistance exercise and glycemic control in women with gestational diabetes mellitus. Am J Obstet Gynecol. 2010;203(6):556 e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2010.07.015.

68. Brown J, Ceysens G, Boulvain M. Exercise for pregnant women with gestational diabetes for improving maternal and fetal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;6:CD012202. doi: 10.1002/14651858.CD012202.pub2.
69. Karter AJ, Ackerson LM, Darbinian JA, D'Agostino RB Jr, Ferrara A, Liu J, et al. Self-monitoring of blood glucose levels and glycemic control: the Northern California Kaiser Permanente Diabetes registry. *Am J Med.* 2001;111(1):1-9.
70. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS, et al. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 2005;352(24):2477-86. doi: 10.1056/NEJMoa042973.
71. Negrato CA, Zajdenverg L. Self-monitoring of blood glucose during pregnancy: indications and limitations. *Diabetol Metab Syndr.* 2012;4(1):54. doi: 10.1186/1758-5996-4-54.
72. Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanovic L, Mestman JH, Murad MH, et al. Diabetes and pregnancy: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(11):4227-49. doi: 10.1210/jc.2013-2465.
73. Thompson D, Berger H, Feig D, Gagnon R, Kader T, Keely E, et al. Diabetes and pregnancy. *Can J Diabetes.* 2013;37 Suppl 1:S168-83. doi: 10.1016/j.jcjd.2013.01.044.
74. International Diabetes Federation. IDF GDM Model of Care: implementation protocol: guidelines for health care professionals. Watermael-Boitsfort: IDF; 2015.
75. Hahr AJ, Molitch ME. Optimizing insulin therapy in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus: optimal dosing and timing in the outpatient setting. *Am J Ther.* 2008;15(6):543-50. doi: 10.1097/ MJT.0b013e31815aeb79.

76. Gonzaga MFM, Santana LB, Kiyoku E, Pereira MIJ, Lima TAS. Aspectos práticos da insulinoterapia nos diabetes gestacional e pré-gestacional. *Brasília Med* 2015;52(3-4):150-155.
77. Oliveira JEP, Vencio S, organizadores. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015. São Paulo: AC Farmacêutica; 2015.
78. Jovanovic L. Role of diet and insulin treatment of diabetes in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2000 Mar;43(1):46-55. doi: 10.1097/00003081-200003000-00005. PMID: 10694987.
79. Sociedade Brasileira de Diabetes. Posicionamento Oficial SBD No. 02/2015: conduta terapêutica no diabetes tipo 2: algoritmo SBD 2015. São Paulo: SBD; 2015.
80. Rodrigues M. Insulinoterapia em gestantes portadoras de diabetes mellitus. Botucatu: Faculdade de Medicina de Botucatu; 2018.
81. 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-S211. doi: 10.1016/S0020-7292(15)30007-2.
82. IDF Clinical Guidelines Task Force. Global guideline on pregnancy and diabetes. Brussels: International Diabetes Federation; 2009.
83. Brown J, Martis R, Hughes B, Rowan J, Crowther CA. Oral anti-diabetic pharmacological therapies for the treatment of women with gestational diabetes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;1:CD011967. doi: 10.1002/14651858.CD011967.pub2.

84. Balsells M, García-Patterson A, Solà I, Roqué M, Gich I, Corcoy R. Glibenclamide, metformin, and insulin for the treatment of gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2015;350:h102. doi: 10.1136/bmj.h102.
85. Romero R, Erez O, Huttemann M, Maymon E, Panaitescu B, Conde-Agudelo A, et al. Metformin, the aspirin of the 21st century: its role in gestational diabetes mellitus, prevention of preeclampsia and cancer, and the promotion of longevity. *Am J Obstet Gynecol*. 2017;217(3):282-302. doi: 10.1016/j.ajog.2017.06.003.
86. Natali A, Ferrannini E. Effects of metformin and thiazolidinediones on suppression of hepatic glucose production and stimulation of glucose uptake in type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetologia*. 2006;49(3):434-41. doi: 10.1007/s00125-006-0141-7.
87. Kalra B, Gupta Y, Singla R, Kalra S. Use of oral anti-diabetic agents in pregnancy: a pragmatic approach. *N Am J Med Sci*. 2015;7(1):6-12. doi: 10.4103/1947-2714.150081.
88. Graham GG, Punt J, Arora M, Day RO, Doogue MP, Duong JK, et al. Clinical pharmacokinetics of metformin. *Clin Pharmacokinet*. 2011;50(2):81-98. doi: 10.2165/11534750-000000000-00000.
89. Ryu RJ, Hays KE, Hebert MF. Gestational diabetes mellitus management with oral hypoglycemic agents. *Semin Perinatol*. 2014;38(8):508-15. doi:10.1053/j.semperi.2014.08.012.
90. Schwartz S, Fonseca V, Berner B, Cramer M, Chiang YK, Lewin A. Efficacy, tolerability, and safety of a novel once-daily extended-release metformin in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2006;29(4):759-64. doi: 10.2337/diacare.29.04.06.dc05-1967.

91. Kitwitee P, Limwattananon S, Limwattananon C, Waleekachonlert O, Ratanachotpanich T, Phimphilai M, et al. Metformin for the treatment of gestational diabetes: an updated meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract.* 2015;109(3):521-32. doi: 10.1016/j.diabres.2015.05.017.
92. Corcoy R, Balsells M, García-Patterson A, Shmueli A, Hadar E. Pharmacotherapy for hyperglycemia in pregnancy - do oral agents have a place? *Diabetes Res Clin Pract.* 2018;145:51-58. doi: 10.1016/j. Diabres.2018.04.015.
93. Lindsay RS, Loeken MR. Metformin use in pregnancy: promises and uncertainties. *Diabetologia.* 2017;60(9):1612-9. doi: 10.1007/s00125-017-4351-y.
94. Baraldi CO, Lanchote VL, Antunes NJ, Carvalho TMJP, Moisés ECD, Duarte G, et al. Metformin pharmacokinetics in nondiabetic pregnant women with polycystic ovary syndrome. *Eur J Clin Pharmacol.* 2011;67(10):1027-33. doi: 10.1007/s00228-011-1053-0.
95. Charles B, Norris R, Xiao X, Hague W. Population pharmacokinetics of metformin in late pregnancy. *Ther Drug Monit.* 2006;28(1):67-72. doi: 10.1097/01.ftd.0000184161.52573.0e.
96. Vanky E, Zahlsen K, Spigset O, Carlsen SM. Placental passage of metformin in women with polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril.* 2005;83(5):1575-8. doi: 10.1016/j.fertnstert.2004.11.051.
97. Cassina M, Donà M, Di Gianantonio E, Litta P, Clementi M. First-trimester exposure to metformin and risk of birth defects: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update.* 2014;20(5):656-69. doi: 10.1093/humupd/dmu022.

98. Feng L, Lin XF, Wan ZH, Hu D, Du YK. Efficacy of metformin on pregnancy complications in women with polycystic ovary syndrome: a meta-analysis. *Gynecol Endocrinol*. 2015;31(11):833-9. doi: 10.3109/09513590.2015.1041906.
99. Glueck CJ, Goldenberg N, Pranikoff J, Loftspring M, Sieve L, Wang P. Height, weight, and motor-social development during the first 18 months of life in 126 infants born to 109 mothers with polycystic ovary syndrome who conceived on and continued metformin through pregnancy. *Hum Reprod*. 2004;19(6):1323-30. doi: 10.1093/humrep/deh263.
100. Hanem LGE, Stridsklev S, Juliusson PB, Salvesen O, Roelants M, Carlsen SM, et al. Metformin use in PCOS pregnancies increases the risk of offspring overweight at 4 years of age: follow-up of two RCTs. *J Clin Endocrinol Metab*. 2018;103(4):1612-21. doi: 10.1210/jc.2017-02419.
101. Rowan JA, Rush EC, Plank LD, Lu J, Obolonkin V, Coat S, et al. Metformin in gestational diabetes: the offspring follow-up (MiG TOFU): body composition and metabolic outcomes at 7-9 years of age. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2011;6(1):e000456. Doi: 10.1136/bmjdr-2017-000456.
102. Rowan JA, Hague WM, Gao W, Battin MR, Moore MP; MiG Trial Investigators. Metformin versus insulin for the treatment of gestational diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358(19):2003-15. doi: 10.1056/NEJMoA0707193.
103. Society of Maternal-Fetal Medicine (SMFM) Publications Committee. SMFM Statement: pharmacological treatment of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(5):B2-B4. doi: 10.1016/j.ajog.2018.01.041.

104. National Institute for Health and Care Excellence. Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. London: NICE; 2015.
105. Farrar D, Simmonds M, Griffin S, Duarte A, Lawlor DA, Sculpher M, et al. The identification and treatment of women with hyperglycaemia in pregnancy: an analysis of individual participant data, systematic reviews, meta-analyses and an economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2016;20(86):1-348.
106. Spaulonci CP, Bernardes LS, Trindade TC, Zugaib M, Francisco RP. Randomized trial of metformin vs insulin in the management of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;209(1):34.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2013.03.022.
107. Araujo Júnior E, Peixoto AB, Zamarian ACP, Elito Júnior J, Tonni G. Macrosomia. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2017;38:83–96.
108. Raio L, Ghezzi F, Di Naro E, Buttarelli M, Franchi M, Dürig P, Brühwiler H. Perinatal outcome of fetuses with a birth weight greater than 4500 g: an analysis of 3356 cases.
109. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2003 Aug15;109(2):160-5. Doi: 10.1016/s0301-2115(03)00045-9. PMID:12860334.
110. Mozukervich, E. Fetal Macrosomia. *In*: Moore, L. E. Diabetes in Pregnancy The Complete Guide to Management, El Passo: Springer International Publishing. 2018, p. 143-161.
- 111 . Combs CA, Rosenn B, Miodovnik M, Siddiqi TA. Sonographic EFW and macrosomia: is there an optimum formula to predict diabetic fetal macrosomia? *J Matern Fetal Med* 2000; 9: 55–61

- 112 Kelly Huacachi-Trejo. Maternal characteristics associated with the fetal macrosomy diagnosis in a hospital III-1 of the capital of Peru. *Rev. Fac. Med. Hum.* January 2020; 20(1):76-81 DOI 10.25176/RFMH.v20i1.2549.
- 113 Burkhardt T, Schmidt M, Kurmanavicius J, Zimmermann R, Schäffer L. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014 Jan;43(1):77-82. doi: 10.1002/uog.12560. Epub 2013 Nov 27.
- 114 Wang C. A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve Obstet Gynecol. 2017;216(4):340–51. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012 Jun;162(2):125-30. doi: 10.1016/j.ejogrb.2012.03.005. Epub 2012 Mar 27. PMID: 22459652.
- 115 Rouse DJ. The effectiveness and costs of elective cesarean delivery for fetal macrosomia diagnosed by ultrasound. *JAMA.* 1996;276(18):1480–6.
- 116 Conway DL. Elective delivery of infants with macrosomia in diabetic women: reduced shoulder dystocia versus increased cesarean deliveries. *Obstet Gynecol.* 1998;178(5):922–5.
- 117 Witkop CT. Active compared with expectant delivery management in women with gestational diabetes: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2009;113(1):206–17.
- 118 Campbell S. Fetal macrosomia: a problem in need of a policy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014 Jan;43(1):3-10. doi: 10.1002/uog.13268. PMID: 24395685.
- 119 Yu CK, Smith GC, Papageorghiou AT, Cacho AM, Nicolaides KH; Fetal Medicine Foundation Second Trimester Screening Group. An integrated model for the prediction of preeclampsia using maternal factors and uterine artery Doppler velocimetry in unselected low-risk women. *Am J Obstet Gynecol.* 2005 Aug;193(2):429-36. doi:

10.1016/j.ajog.2004.12.014. PMID: 16098866.

120 Nomura, Roseli Mieko Yamamoto, Miyadahira, Seizo e Zugaib, Marcelo Avaliação da vitalidade fetal anteparto. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia [online]. 2009, v.

31, n. 10 [Acessado 25 Julho 2021] , pp. 513-526. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S0100-72032009001000008>>. Epub 19 Nov 2009. ISSN 1806-9339. <https://doi.org/10.1590/S0100-72032009001000008>.

121 Gyamfi-Bannerman C, Thom EA, Blackwell SC, Tita AT, Reddy UM, Saade GR, Rouse DJ, McKenna DS, Clark EA, Thorp JM Jr, Chien EK, Peaceman AM, Gibbs RS, Swamy GK, Norton ME, Casey BM, Caritis SN, Tolosa JE, Sorokin Y, VanDorsten JP, Jain L; NICHD Maternal–Fetal Medicine Units Network. Antenatal Betamethasone for Women at Risk for Late Preterm

Delivery. N Engl J Med. 2016 Apr 7;374(14):1311-20. doi: 10.1056/NEJMoa1516783. Epub 2016 Feb 4. PMID: 26842679; PMCID: PMC4823164.

122 Roberts D, Brown J, Medley N, Dalziel SR. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. Cochrane Database Syst Rev. 2017 Mar 21;3(3):CD004454. doi: 10.1002/14651858.CD004454.pub3. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2020 Dec 25;12:CD004454. PMID: 28321847; PMCID: PMC6464568.

123 Buchanan TA, Xiang A, Kjos SL, Lee WP, Trigo E, Nader I, et al. Gestational diabetes: antepartum characteristics that predict postpartum glucose intolerance and type 2 diabetes in Latino women. Diabetes. 1998;47(8):1302-10. doi: 10.2337/diab.47.8.1302

- 124 Damm P. Gestational diabetes mellitus and subsequent development of overt diabetes mellitus. *Dan Med Bull.* 1998;45(5):495-509.
- 125 Moses RG. The recurrence rate of gestational diabetes in subsequent pregnancies. *Diabetes Care.* 1996;19(12):1348-50. doi: 10.2337/diacare.19.12.1348
- 126 Gunderson EP, Hedderston MM, Chiang V, Crites Y, Walton D, Azevedo RA, et al. Lactation intensity and postpartum maternal glucose tolerance and insulin resistance in women with recent GDM: the SWIFT cohort. *Diabetes Care.* 2012;35(1):50-6. doi: 10.2337/dc11-1409
- 127 Xiang AH, Kawakubo M, Kjos SL, Buchanan TA. Long-acting injectable progestin contraception and risk of type 2 diabetes in Latino women with prior gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2006;29(3):613-7. doi: 10.2337/diacare.29.03.06.dc05-1940
- 128 Manning FA, Platt LD, Sipos L. Antepartum fetal evaluation: development of a fetal biophysical profile. *Am J Obstet Gynecol.* 1980 Mar 15;136(6):787-95. doi: 10.1016/0002-9378(80)90457-3. PMID: 7355965.
129. Melo, A S de O; Souza, A S R; Amorim, M M R. Avaliação biofísica complementar da vitalidade fetal. *Femina*;39(6):303-312, jun. 201.