

Diabetes mellitus gestacional: riscos materno-fetais e fatores associados

Giovana Suassuna Fontes¹; Vitor Ramos Dayrell Pereira¹; Emily Carolina Assis Oliveira¹; Isadora Silva Leão¹; Thalysson de Souza Rangel¹; Jivago Carneiro Jaime².

1. Discente do curso de Medicina do Centro Universitário UniEVANGÉLICA.
2. Docente curso de Medicina do Centro Universitário UniEVANGÉLICA.

RESUMO: A diabetes mellitus gestacional (DMG) é qualquer grau de intolerância a glicose que resulte em uma hiperglicemia de magnitude variável, com início ou primeiro diagnóstico reconhecido durante a gravidez e tem relevância científica por estar presente em 4,7% a 12% das gestações no Brasil. Devido a isso, esta revisão integrativa de literatura tem por objetivo descrever os riscos materno-fetais para DMG e as consequências associadas a essa doença, além de analisar a incidência de DMG em gestantes, elucidar a importância do pré-natal como fator preventivo e revisar as formas de tratamento descritas na literatura dos últimos anos. Para isso, foram buscados artigos nas bases de dados BVS, Google Acadêmico, MEDLINE, LILACS e SciELO, pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) “diabetes mellitus”, “diabetes induzida pela gravidez”, “diabetes gestacional”, “gravidez de alto risco” e “cuidado pré-natal” a partir da pergunta norteadora para esse estudo, que foi: “Quais fatores corroboram para o desenvolvimento de diabetes mellitus gestacional (DMG) e quais as suas consequências?”. Para serem incluídos nessa pesquisa, os artigos deveriam ser originais e ter sido indexados entre 2016 e 2021, além de estarem disponíveis nas línguas inglesa, espanhola ou portuguesa. Foram excluídos os artigos que não tinham disponibilidade gratuita em ambiente virtual e cujos resumos não respondessem à pergunta norteadora. A partir desses critérios, foram selecionados 19 (dezenove) artigos originais. Os resultados foram sintetizados no Quadro I, que, para cada artigo descrito, caracteriza os autores, o título, a metodologia utilizada, o objetivo do trabalho e os resultados encontrados. A partir disso, concluiu-se que a DMG deve ser corretamente rastreada e identificada no pré-natal, para que as consequências para o binômio mãe-bebê sejam reduzidas. Também, faz-se necessária a elaboração de mais estudos acerca da importância do pré-natal nesta doença, haja vista a quantidade pequena de artigos recentes sobre este tema.

Palavras-chave:

Diabetes mellitus.
Diabetes induzida pela gravidez.
Diabetes gestacional.
Gravidez de alto risco.
Cuidado pré-natal.

INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) pode ser definida, de modo geral, como qualquer grau de intolerância a glicose que resulte em uma hiperglicemia de magnitude variável, com início ou primeiro diagnóstico reconhecido durante a gravidez (PATTERSON *et al.*, 2003; OLIVEIRA e MILECH, 2006; GUERRA *et al.*, 2018). A importância de se proporcionar mais discussões e pesquisas a respeito desta condição se

encontra não somente na relevância adquirida pelos seus índices de prevalência – os quais, segundo o Estatuto Brasileiro de Diabetes Gestacional, no país variou de 4,7% a 12% das gestações – mas também pelas inúmeras consequências para o binômio mãe-feto implicadas no seu desenvolvimento, dentre as quais se destacam o aumento da incidência de hipertensão arterial, pré-eclâmpsia, partos cesáreos, macrosomia fetal, distocias, hipoglicemia fetal, hipocalcemia fetal e morte neonatal (BANDEIRA *et al.*, 2015).

O DMG é umas das morbidades de maior prevalência nas gestações (RODRIGUES *et al.*, 2015) e sua fisiopatologia é explicada pela elevação de hormônios contrarreguladores da insulina, pelo aumento de atividade das insulinases placentárias, pelo estresse fisiológico imposto pela gravidez e por fatores predeterminantes genéticos ou ambientais (SILVA *et al.*, 2017).

No Brasil, o Ministério da Saúde recomenda o rastreamento da doença na primeira consulta em todas as gestantes, utilizando a glicemia de jejum e os fatores de riscos como parâmetros. Deste modo, os valores para o diagnóstico de DMG são: glicemia de jejum ≥ 92 mg/dL e menor 126 mg/dL, glicemia após 1h ≥ 180 mg/dl ou após 2h ≥ 153 mg/dl e menores que 200 mg/dL, sendo que qualquer um dos pontos estando alterado na curva já faz o diagnóstico. Assim, reconhecer previamente os fatores de riscos para DMG durante o pré-natal e tratar precocemente torna-se relevante para prevenção de complicações e redução da morbimortalidade materna (SILVA *et al.*, 2019).

Dessa forma, o presente artigo tem por objetivo analisar os estudos sobre o tema e descrever as principais consequências materno-fetais da DMG, relacionando-as aos fatores de risco, incidência e principais formas de tratamento.

METODOLOGIA

O presente estudo se trata de uma revisão integrativa de literatura, cujos objetivos foram estabelecidos de acordo com a seguinte questão norteadora: “Quais fatores corroboram para o desenvolvimento de diabetes *mellitus* gestacional (DMG) e quais as suas consequências?”. Assim sendo, houve a necessidade de se ampliar os conhecimentos prévios do grupo a respeito da temática investigada e de se aderir a uma métrica específica de consulta, estabelecida por Mendes, Silveira e Galvão (2008): 1. identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2. busca na literatura e estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão; 3. identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; 4. categorização dos estudos selecionados; 5. análise e interpretação dos resultados; e 6. apresentação da revisão/síntese do conhecimento. Com isso, pôde-se garantir a qualidade e confiabilidade das informações coletadas.

A busca dos artigos foi realizada no período de 22 de fevereiro a 09 de março de 2021, utilizando-se os DeCS “diabetes *mellitus*”, “diabetes induzida pela gravidez”, “diabetes gestacional”, “gravidez de alto risco” e “cuidado pré-natal”. A partir desses descritores, fez-se a pesquisa nas seguintes

bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Google Acadêmico, Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE*), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library (SciELO)*.

Foram incluídos todos os artigos originais indexados entre 2016 e 2021 nas bases de dados e que estivessem disponíveis nas línguas inglesa, espanhola ou portuguesa. Nessa fase, incluímos 48 (quarenta e oito) artigos. Foram excluídos os artigos que não tinham disponibilidade gratuita em ambiente virtual e cujos resumos não respondessem à pergunta norteadora. Nessa fase, excluímos 29 (vinte e nove) artigos, o que resultou nos 19 (dezenove) artigos selecionados.

RESULTADOS

No que se refere aos resultados do presente estudo, os dados relevantes das obras incluídas foram agrupados em forma de quadro (Quadro I) para que se possibilitasse uma melhor visualização e comparação entre esses.

Quadro I. Síntese dos 19 artigos científicos estudados.				
AUTOR/DATA	TÍTULO	METODOLOGIA	OBJETIVO	RESULTADOS
BARROS, G. M. <i>et al.</i> , 2019.	Idade como fator de risco para diabetes <i>mellitus</i> gestacional.	Coleta realizada por meio da investigação de prontuários.	Investigar o ponto de corte da idade para detecção de DMG.	1. Amostra de 416 gestantes; 2. Mulheres com 35 anos têm 2,3 vezes mais chance de desenvolver DMG; 3. O ponto de corte que sugere necessidade de maior monitoramento de glicemia é 22,5 anos.
MORENO, H. P. <i>et al.</i> , 2017.	Diabetes e gestação: estudo comparativo de variáveis maternas e perinatais.	Registro eletrônico das consultas ambulatoriais.	Analisar a evolução clínica durante pré-natal de alto risco, bem como seu desfecho perinatal.	1. 201 gestantes analisadas; 2. A faixa etária das portadoras de DMG varia de 15 a 45 anos; 3. DMG é o tipo de diabetes com maior prevalência entre as gestantes (57,21%); 4. Associação entre DMG, sobrepeso materno e macrosomia fetal; 5. Associação entre a DMG e a ocorrência de gestação tardia (30%), pré-eclâmpsia (11%) e infecções do trato urinário; 6. Cesárea é a via de parto mais prevalente entre as gestantes com DMG (66%); 7. A maioria das gestantes com DMG fizeram o seu controle glicêmico por meio da dieta.
GUERRA, J. V. V. <i>et al.</i> , 2018.	Diabetes Gestacional e estado nutricional materno em hospital universitário de Niterói.	Coleta realizada por meio da investigação de prontuários.	Identificar o número de casos de DMG e correlacionar estado nutricional pré e em gestação em mulheres atendidas no ambulatório de ginecologia e obstetrícia.	1. 178 prontuários selecionados; 2. O estado nutricional pregresso se mostrou diretamente relacionado à ocorrência de DMG na população estudada; 3. 25 mulheres (14%) desenvolveram DMG ao longo da gestação, sendo que, desde o início da gestação, 7 (20%) tinham sobrepeso e 14 (34,1%) eram obesas.

DALL'ASTA, H. B.; DO MAR, S. M.; CARDOSO; M. P., 2018.	Análise das características patológicas de mães e recém-nascidos na presença do diabetes <i>mellitus</i> gestacional.	Coleta Realizada por meio da investigação de prontuários das gestantes diagnosticadas com DMG.	Avaliar as principais características das mães e recém-nascidos diante da presença de DMG.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 64 gestantes portadoras de DMG analisadas; 2. 44 (69%) tinham idade maior do que 30 anos na hora do parto; 3. As comorbidades mais prevalentes entre as gestantes foram HAS (34,38%) e obesidade (10,94%); 4. Parto cesárea foi realizado em 78,13% das gestantes; 5. As principais alterações dos neonatos ao nascer foram icterícia (26%), hipoglicemia (25%), macrossomia (16%) e desconforto respiratório (6%).
SILVA, R. R. et al., 2019.	Desfechos materno-fetais de gestantes com e sem diabetes <i>mellitus</i> gestacional.	Avaliação de prontuários de gestantes com e sem DMG.	Comparar os desfechos materno-fetais de gestantes com e sem diabetes <i>mellitus</i> gestacional (DMG).	<ol style="list-style-type: none"> 1. População diabética apresentou números superiores em idade materna, número de gestações anteriores e incidência de obesidade; 2. Os RNs filhos de mãe diabéticas apresentaram menor IG no momento do parto, maior quantidade de cesarianas e mais malformações fetais.
MIRANDA, A. et al., 2017.	Diabetes Gestacional: Avaliação dos Desfechos Maternos, Fetais e Neonatais.	Consulta de processos clínicos de gestantes com e sem DMG.	Caracterizar uma população de grávidas com DMG comparando-a com uma população obstétrica com rastreio de DMG negativo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Destaca-se história familiar, maior idade, menor idade gestacional ao parto e maior índice de cesárea no grupo com DMG; 2. Hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia e parto cesáreo são desfechos associados à DMG.
SANTOS, P. A. et al., 2020.	<i>Gestational Diabetes in the Population Served by Brazilian Public Health Care. Prevalence and Risk Factors.</i>	Coleta de registros de prontuários.	Avaliar a prevalência de DMG e dos principais fatores de risco em uma população usuária do SUS.	Idade, índice de massa corporal pré-gestacional e multiparidade são fatores que contribuem para DMG.
QUEIROZ, A. et al., 2016.	Perfil nutricional e fatores associados em mulheres com diabetes gestacional.	Entrevistas com gestantes em ambulatório de pré-natal.	Avaliar estado nutricional de portadoras de DMG, associando com variáveis demográficas, socioeconômicas, obstétricas e clínicas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A maioria das portadoras de DMG eram multigestas, com excesso de peso, sem antecedentes familiares para DM; 2. Não foi possível demonstrar relação com escolaridade e estado civil.
RISKIN, A. et al., 2020.	<i>Perinatal Outcomes In Infants Of Mothers With Diabetes In Pregnancy.</i>	Estudo retrospectivo caso-controle com RN de mães com DMG e sem DMG.	Avaliar complicações perinatais em filhos de mulheres com DMG e DMGP.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maior taxa de cesáreas, pré-eclâmpsia e RNs GIG; 2. Nos nascidos GIG, houve maior prevalência de cardiomiopatia hipertrófica nos nascidos de mães com DMG.

SILVA, A. L. et al., 2016.	<i>Neonatal outcomes according to different therapies for gestational diabetes mellitus.</i>	Análise de prontuário.	Comparar diferentes desfechos neonatais de acordo com as diferentes modalidades de tratamento do DMG.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amostra: 705 gestantes; 2. Mulheres tratadas com metformina tiveram menor chance de ter filhos PIG; 3. A gestante tratada com insulina teve menor chance de ter um filho prematuro; 4. O tratamento feito com a associação de insulina e metformina resultou em maior chance de um RN GIG e menor chance de prematuridade; 5. A modalidade de tratamento não interferiu na via de parto, Apgar e internação em terapia intensiva.
TAVARES, M. G. R. et al., 2019.	<i>Profile of Pregnant Women with Gestational Diabetes Mellitus at Increased Risk for Large for Gestational Age Newborns</i>	Coleta de dados de prontuário de mulheres grávidas.	O estudo visa caracterizar as gestantes com DMG e identificar fatores associados à ocorrência de recém-nascidos GIG nesta população.	<ol style="list-style-type: none"> 1. As variáveis associadas à GIG após análise multivariada foram: obesidade pré-gestacional, macrossomia anterior, glicemia em jejum elevada no 3º trimestre e alteração combinada no teste de tolerância oral à glicose (jejum + pós dextrose); 2. Ganho de peso inferior reduziu o risco para GIG.
ZUCCOLOTTI, D. C. C. et al., 2019.	Padrões alimentares de gestantes, excesso de peso materno e diabetes gestacional	Amostra de conveniência de 785 gestantes adultas.	Investigar a relação entre os padrões alimentares de gestantes com o excesso de peso materno e o diabetes mellitus gestacional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Foram identificados quatro padrões alimentares: “tradicional brasileiro”; “lanches”; “café” e “saudável”. Mulheres com maior adesão ao padrão “saudável” e “tradicional brasileiro” apresentaram menor chance de obesidade que as mulheres com menor adesão, independentemente de fatores de confusão; 2. Após ajuste pelo excesso de peso materno, não houve associação entre os padrões alimentares e o DMG.
FRANÇA, A. K. S. et al., 2017.	Qualidade da dieta e fatores relacionados ao desenvolvimento de Diabetes mellitus gestacional em gestantes de alto risco de um hospital público do Nordeste brasileiro.	Foram coletadas variáveis clínicas, socioeconômicas, demográficas, de estilo de vida, antropométricas e dietéticas.	Avaliar a qualidade da dieta de gestantes de alto risco, inclusive com DMG, e a presença de fatores relacionados ao desenvolvimento da patologia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. DMG foi a patologia mais comum na gestação, seguida pela hipertensão; 2. As frequências de excesso de peso materno pré e gestacional foram expressivas, sobretudo nas grávidas com DMG; 3. Nenhuma paciente consumia dieta de má qualidade e a proporção de dieta de boa qualidade e precisando de melhorias foi similar; 4. Observou-se que a maioria das grávidas diabéticas consomem dieta de boa qualidade.
LI, Y. et al., 2020.	<i>Gestational diabetes mellitus in women increased the risk of neonatal infection via inflammation and autophagy in the placenta.</i>	Análise da concentração de glicose em jejum, IL-1α, IL-6 e IL-8 e TNF-α do plasma da a. umbilical.	Comparar o risco de morbidade neonatal entre dois grupos: mulheres com e sem DMG.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entre os dois grupos, houve diferença no peso da placenta, que foi maior nas mulheres com DMG; 2. As taxas de hiperbilirrubinemia e infecção neonatal foram maiores em mulheres com DMG; 3. Não houve significantes diferenças na persistência do canal arterial, anemia neonatal, RNs com baixo peso ao nascer, hipocalemia ou macrossomia; 4. Observou-se uma maior taxa de infecção neonatal no grupo DMG; 5. O nível de LPS no plasma materno foi aumentado no grupo DMG, mas sem diferenças significativas entre os grupos; 6. Houve aumento dos níveis de IL-6 e IL-8 no plasma das artérias umbilical e materna no grupo DMG, sem alterações significativas nos níveis de IL-1α e TNF-α nessas artérias;

				<p>7. O número de vilosidades placentárias e a síntese de glicogênio foram maiores no grupo DMG;</p> <p>8. O NF-κB p65 mRNA, os níveis de expressão de TLR4 mRNA e MyD88 mRNA e a expressão de ATG7 e LC3I-II foi maior nos vilos placentários no grupo DMG.</p>
MORAIS, A. M. et al., 2018.	Perfil e conhecimento de gestantes sobre o diabetes mellitus gestacional.	Aplicação de três questionários.	Avaliar o perfil epidemiológico, socioeconômico, clínico obstétrico e identificar o conhecimento em relação ao DMG.	<p>1. Dentre os principais desafios estava o desconhecimento das grávidas sobre o tema diabetes;</p> <p>2. A maioria das gestantes era branca, casada ou em união estável, com renda mensal de até três salários-mínimos</p> <p>3. 85% tinham entre 15 e 35 anos e 50% possuíam ensino fundamental;</p> <p>4. 90% não tinham doença prévia à gestação;</p> <p>5. 55% utilizavam medicação durante a gestação;</p> <p>6. 65% não praticavam atividade física;</p> <p>7. 65% não consultaram nutricionista nos últimos 12 meses;</p> <p>8. Nenhuma das gestantes possuía DM ou teve DMG em gestação prévia, contudo uma participante (5%) apresentava DMG;</p>
PINILLOS-PATÍÑO, Y. et al., 2017.	<i>Relación entre la práctica de actividad física en embarazadas y diabetes gestacional: un estudio transversal.</i>	Estudo de corte transversal em 579 gestantes.	Determinar a relação entre a prática de atividade física durante a gravidez e o diagnóstico de diabetes gestacional.	<p>1. A frequência de atividade física foi de 30,9%;</p> <p>2. Inatividade física, falta de tempo e medo de se machucar são tópicos de risco para desenvolver DMG;</p> <p>3. Os valores de glicemia foram diferentes entre fisicamente ativas e inativas, sendo a glicemia basal ($96,5 \pm 0,7$ vs. $108,3 \pm 27,2$); glicemia uma hora após o teste oral ($143,3 \pm 14,1$ vs $158,4 \pm 59,9$) e glicemia duas horas após o teste oral ($122,6 \pm 25,8$ vs. 140 ± 66).</p>
OPARA, C. N. et al., 2020.	<i>Maternal diabetes mellitus as an independent risk factor for clinically significant retinopathy of prematurity severity in neonates less than 1500g.</i>	Estudo de coorte retrospectivo de neonatos com peso <1500g. Extraídos 883 dados materno-neonatais pareados.	Determinar se DMG é um fator de risco independente para retinopatia da prematuridade clinicamente significativa (RDP> Estágio II) em neonatos com peso inferior a 1500g.	<p>1. A média da idade gestacional e do peso ao nascer foram 28,5 semanas e 1052,7 gramas, sendo que 8,2% das mães tinham DM;</p> <p>2. A incidência de RDP e RDP grave foi de 42,4% e 6,5%, respectivamente;</p> <p>3. A razão de chances comparando DMG e RDP grave foi de 3,47;</p> <p>4. Em comparação com o estágio I, o risco de DMG em bebês com RDP aumentou de 1,49 no estágio II para 2,59 nos estágios III e IV;</p> <p>5. RDP grave foi associada ao uso de esteroides infantis, sepse, corioamnionite e uso materno de esteroides.</p>
REGINATTO, C. J. et al., 2016.	Impacto do diabetes mellitus gestacional sobre a massa placentária humana.	Pesquisa descritiva, transversal e com abordagem quantitativa. Incluiu 20 mulheres grávidas, 10 com e 10 sem DMG.	Avaliar se existe correlação entre o DMG e a massa placentária.	A média das massas das placentas do Grupo Controle foi de $505,63 \pm 12,18$ g, já a do grupo com DMG foi de $561,00 \pm 14,25$ g.
NICOLOSI, B. F. et al., 2019.	Satisfação com pré-natal: percepção de cuidadores com diabetes mellitus.	Abordagem qualitativa com 30 gestantes que faziam acompanhamento pré-natal.	Avaliar satisfação das gestantes com diabetes que tomam insulina durante gestação, com assistência pré-natal realizada	As gestantes portadoras de diabetes e usuárias de insulina mostraram-se satisfeitas com a assistência pré-natal realizada.

			por acompanhament o ambulatorial e hospitalar.	
--	--	--	---	--

a) Fatores de risco

Inicialmente, é de fundamental importância destacar os fatores de risco, como a presença de comorbidades, hábitos de vida ou histórico familiar, relacionados ao desenvolvimento da DMG, sendo eles os seguintes: I. Idade em que ocorre a gestação; II. Baixa Estatura (menos de 1,50 metros); III. Estado Nutricional Materno (Estado Nutricional Progresso e Ganho de Peso Excessivo por Idade Gestacional); IV. Sobrepeso; V. Obesidade; VI. Deposição Central Exclusiva de Gordura Corporal; VII. Antecedentes Obstétricos (duas ou mais gestações, morte fetal ou neonatal sem causa determinada etc.); VIII. História Familiar de Diabetes em Familiares de Primeiro Grau; IX. Histórico de Pré-eclâmpsia e; X. Hipertensão Arterial Sistêmica (MORENO *et al.*, 2017; GUERRA *et al.*, 2018; DALL’ASTA; DO MAR; CARDOSO, 2018; BARROS *et al.*, 2019).

A partir do estudo de Barros *et al.* (2019), no qual se analisou uma amostra de 416 gestantes com idade média de 35 anos – dentro da qual 320 mulheres tinham idade inferior à média e 96 tinham idade superior – pôde-se verificar que 43,4% (139) das menores de 35 anos e 63,5% (61) das maiores desenvolveram DMG. Assim, foi possível estimar que a probabilidade que uma gestante com faixa etária igual ou superior a 35 anos tem de desenvolver a doença em questão é 2,3 vezes maior quando comparadas a de uma faixa etária inferior. Dados semelhantes foram descritos por Santos *et al.* (2020), em que a chance de desenvolver DMG foi 3 vezes maior em mulheres acima dos 35 anos. Ademais, também foi possível constatar, por meio da curva *receiver operating characteristic* (ROC), que o ponto de corte para monitoramento da glicemia é a idade superior a 22,5 anos, pois pacientes acima dessa idade apresentam três vezes mais chance de desenvolver DMG (BARROS *et al.*, 2019).

Além disso, Guerra *et al.* (2018) apontaram para uma relação direta entre o desenvolvimento da DMG e questões associadas ao peso no início da gestação e ao estado nutricional progresso da mulher. Isso foi observado ao estabelecerem que, no Brasil, onde a prevalência da DMG está por volta de 2,4% a 7,2% das gestações, a prevalência de obesidade em casos de DMG é de 10,6%. Também, tal observação foi possível ao referirem que, dos 178 prontuários observados, 25 (14%) apresentaram a condição, sendo que, destes, 7 (20,6%) constavam sobrepeso e 14 (34,1%) possuíam obesidade pregressa, ambos ainda no início da gestação. De modo a corroborar com esses dados, destaca-se o estudo de Dall’Asta; Do Mar; Cardoso (2018) que observou como fator de risco a presença de comorbidades existentes, dentre as quais a obesidade se mostrou a segunda patologia mais relevante, ocorrendo em 10,94% das 64 gestantes diagnosticadas com DMG.

Segundo estudo de Tavares *et al.* (2019), algumas variáveis também foram associadas a recém-nascidos (RN) grandes para a idade gestacional (GIG), são elas: obesidade pré-gestacional (OR =

11,6; IC 95%: 1,40–95,9), macrossomia anterior (OR = 34,7; IC 95%: 4,08–295,3), glicemia em jejum elevada no 3º trimestre (OR = 2,67; IC 95%: 1,01–7,12) e alteração combinada no teste de tolerância oral à glicose (jejum + pós dextrose) (OR = 3,53; IC 95%: 1,17–10,6). Ademais, baixo ganho de peso reduz o risco para RN GIG (OR = 0,04; IC 95%: 0,01–0,32).

Quanto à relação de DMG com a alimentação, Zuccolotto *et al.* (2019) observaram que mulheres com maior adesão ao padrão “saudável” (OR = 0,52; IC95% 0,33–0,83) e “tradicional brasileiro” (OR = 0,61; IC95% 0,38–0,96) apresentaram menor chance de obesidade. Após ajuste pelo excesso de peso materno, não houve associação entre os padrões alimentares e o DMG. Com enfoque semelhante, França *et al.* (2017) classificaram DMG como a patologia mais comum na gestação (n = 31; 70,4%), seguida pela hipertensão (n = 27; 61,4%). O excesso de peso antes e durante a gestação foi frequente entre as mulheres com DMG (93,6% e 96,7%, respectivamente), entretanto, observou-se que a maioria das grávidas diabéticas consomem dieta de boa qualidade (p = 0,046).

Santos *et al.* (2020), descrevem que mulheres com IMC maior ou igual a 25 kg/m² têm o dobro de chance de desenvolver DMG. Outro fator de aumento foi o número de gravidezes: as com 3 ou mais gravidezes anteriores tinham quase o dobro de probabilidade em relação às mulheres primíparas. Entretanto, mulheres de descendência africana, com baixo nível escolar, que fumaram ou com histórico de diabetes *mellitus* (DM) tipo 2 não tiveram relação com desenvolvimento ou não da doença.

Opara *et al.* (2020), em seu estudo, relacionam DMG à retinopatia da prematuridade (RDP). A incidência de RDP e RDP grave foi de 42.4% (374/883) e 6.5% (57/883), respectivamente. Porém, apenas 8,2% das gestantes do estudo tinham diabetes gestacional, estabelecendo uma razão de chances DMG/RDP grave de 3,47. Em comparação com o grupo de referência (estágio I), o risco de DMG em bebês com RDP aumentou de 1,49 no estágio II para 2,59 nos estágios III e IV.

b) Consequências materno-fetais

Também é de suma importância destacar as consequências materno-fetais relacionadas ao desenvolvimento da DMG. Nesse quesito, Moreno *et al.* (2017) puderam inferir que, entre as 115 gestantes com a doença, as principais intercorrências e complicações maternas foram: I. Altas taxas de cesárea (66%); II. Gestação Tardia (30%); III. Infecções do Trato Urinário (22%); IV. Anemia (14%); e V. Pré-eclâmpsia. Já com relação componente fetal, as principais intercorrências e complicações foram as seguintes: I. Prematuridade (7,5%); II. Macrossomia (5,6%); III. Toco-traumatismo (4,0%); IV. Hipóxia (3%); V. Restrição do Crescimento Intrauterino (3%); e VI. Malformação (3%).

A hipoglicemia foi a complicação neonatal mais frequente encontrada nos artigos analisados, correspondendo a 66,7% da taxa de morbidade neonatal (MIRANDA *et al.*, 2019) e sendo a principal causa de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Em relação ao nascimento de RNs GIG e pequenos para a idade gestacional (PIG), houve divergência na literatura pesquisada: alguns autores encontraram

aumento na taxa de nascidos GIG e diminuição na taxa de nascidos PIG (SILVA *et al.*, 2019), enquanto outros obtiveram aumento de ambas as classificações, mas sem significância estatística (MIRANDA *et al.*, 2017).

Em relação ao peso médio ao nascer, ele foi relativamente semelhante entre os RNs nascidos das mães com DMG e das não portadoras da doença. Entretanto, o desenvolvimento de condições respiratórias foi maior nos nascidos de mães com DMG, porém esse aumento pode estar relacionado à maior taxa de cesárea nessa população. Outro ponto de destaque foi a maior probabilidade do desenvolvimento de anomalias congênitas e de morte fetal (MIRANDA *et al.*, 2019).

Reginatto *et al.* (2016) estudaram o impacto da diabetes gestacional na massa placentária. Concluíram que a massa placentária das gestantes com DMG é significativamente maior que a massa das placentas das gestantes hígdas e que não há variação estatisticamente significativa entre o número de cotilédones placentários do grupo com DMG e do Grupo Controle.

c) Tratamento

O diagnóstico e o tratamento da DMG são de grande importância para melhorar o desfecho da gestante e do RN. Com o tratamento adequado, ao comparar pacientes com DMG e pacientes não diabéticas, houve semelhança na chance de incidência de Doença Hipertensiva Específica da Gravidez (DHEG), Apgar baixo no 1º e 5º minutos, necessidade de UTI para o RN e óbito fetal. Foi observada, também, a diminuição da prematuridade e da presença de RNs PIG (SILVA *et al.*, 2019).

A primeira estratégia de tratamento para a maioria das gestantes com DMG é a terapia nutricional associada ao estilo de vida mais saudável. Com isso, a gestante evita o ganho de peso excessivo e gera uma menor taxa de macrossomia fetal e complicações perinatais. Apesar do sedentarismo ser muito presente nesse período, sendo comum em 67,2% das gestantes não diabéticas e em 98% com DMG, a prática de atividades físicas é bastante recomendada pelos diversos benefícios que ela proporciona (QUEIROZ *et al.*, 2016).

A análise de Silva *et al.* (2016), com uma amostra de 705 gestantes, relacionou os tratamentos para DMG com insulina e/ou metformina ao tamanho do RN para a idade gestacional e, também, à prematuridade. Concluiu-se que o tratamento da gestante com a metformina reduziu as chances de o RN nascer PIG (IC 95%: 0,09-0,66) e aumentou a chance de ter um filho adequado para a idade gestacional (IC 95%: 1,12-3,94), enquanto o tratamento com insulina reduziu as chances de prematuridade (IC 95%: 0,02-0,78). Porém, o tratamento com insulina associada à metformina resultou em maior chance de um recém-nascido grande para a idade gestacional (IC 95%: 1,14-11,15), mantendo a baixa chance de prematuridade (IC 95%: 0,01-0,71). Além disso, concluiu-se que a modalidade de tratamento não interferiu em outros aspectos como via de parto, Apgar e internação em terapia intensiva. Para Miranda *et al.*

(2019), não houve diferenças entre os RNs de mulheres com DMG tratadas com dieta ou com medicamentos.

d) Pré-natal

No estudo de Nicolosi *et al.* (2019) evidenciou-se que, embora existissem problemas com o atendimento no serviço ambulatorial – relacionados, principalmente, à demora nos atendimentos das gestantes insulíndependentes, ao atraso do agendamento das consultas multidisciplinares, à lentidão da realização do controle glicêmico e ao elevado número de consultas na mesma semana –, as gestantes entrevistadas validavam satisfação com a assistência pré-natal oferecida.

No entanto, considerar somente o grau de satisfação dessas mulheres como um critério incontroverso de qualidade do acompanhamento pré-natal seria um erro de caráter determinista. Isso porque houve grande dificuldade por parte das gestantes para se locomover de suas residências – majoritariamente em zonas rurais afastadas – até o local de suas consultas, fato esse que abre caminho para a possibilidade de essas mulheres, em algum momento, terem tido ausências em consultas agendadas, o que confere uma perda da qualidade do serviço

DISCUSSÃO

A DMG é uma doença que possui um complicado manejo obstétrico devido à necessidade de conhecimento de uma gama variada não só de fatores de risco, mas também de consequências materno-fetais resultantes de seu desenvolvimento, o que justifica a categorização dessa condição como de alto risco, necessitando, portanto, de um adequado acompanhamento durante a gestação. Nesse contexto, se percebe a exímia importância da assistência pré-natal, que justamente se fundamenta em intervir no curso de uma gestação de modo a diminuir os riscos aos quais o binômio mãe-feto está exposto e, conseqüentemente, garantir um desfecho favorável livre de consequências para esses indivíduos (NICOLOSI *et al.*, 2019; GUERRA *et al.*, 2019).

Diante da indissociável necessidade de se conhecer os fatores de risco para o desenvolvimento da DMG, Guerra *et al.* (2018) e Dall’Asta, do Mar e Cardoso (2018) destacam o estado nutricional pregresso como um fator de risco para o desenvolvimento dessa doença, tendo em vista que encontraram como resultados que, respectivamente, dentre as mulheres em que ocorreu a DMG, 20,6% iniciaram a gestação com sobrepeso e 34,1% com obesidade e que a obesidade é a segunda patologia mais presente nesses casos.

Do mesmo modo, a partir do estudo realizado por Pedrini, da Cunha e Breigeiron (2019), pôde-se demonstrar novamente essa relação entre DMG e estado nutricional, isso baseando-se no fato de que, dentre os 197 prontuários de mães analisados, se verificou que 15,2% apresentavam sobrepeso e 81,2% obesidade e, nesta amostra, a taxa de casos de DMG foi alta, representando um valor de 78,2%. Com isso,

torna-se evidente novamente a relevância do pré-natal, com destaque à consulta pré-concepcional, no que tange a observação do estado nutricional e a avaliação do risco explicitado por ele, assim garantindo um processo de educação em saúde, rastreamento e tratamento eficientes em relação à reeducação alimentar, ao diagnóstico precoce e ao controle metabólico.

Em relação à idade como um fator de risco, Santos *et al.* (2020) constataram que a chance de desenvolver DMG é 3 vezes maior em mulheres acima dos 35 anos, o que permite a existência de uma correspondência com o estudo de Borges *et al.* (2017). Nesse estudo – realizado com 17 gestantes, com idades entre 20 e 40 anos, entrevistadas em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) no município de Alfenas, Minas Gerais –, se pôde concluir que a prevalência de diabetes gestacional era maior em mulheres com idade acima de 35 anos.

Mesmo tendo identificado que mulheres com idade superior a 35 anos têm uma maior probabilidade de desenvolver a DMG, não se pode subestimar a possibilidade de mulheres mais jovens adquirirem essa condição. Partindo-se desse pressuposto, Barros *et al.* (2019) estimaram que a razão de chance de uma mulher que possua idade igual ou superior a 35 anos desenvolver DMG é 2,3 vezes maior que a de uma mulher com idade inferior – entrando, desse modo, em dissonância com Santos *et al.* (2020), que identificaram uma razão de 3 vezes maior para a mesma situação. Ainda, Barros *et al.* (2019) utilizaram a curva de ROC para identificar a idade como ponto de corte que maximize essa razão de chances, tendo encontrado a idade de 22,5 anos como o ponto ótimo, ou seja, mulheres com idade maior ou igual a 22,5 anos teriam uma razão estimada em 3 vezes maior para desenvolver a DMG em relação às mulheres de idade menor.

Quanto às consequências para o binômio mãe-bebê, Silva *et al.* (2019), ao avaliarem prontuários de gestantes com e sem DMG, constataram que os RNs filhos de mãe diabéticas nasceram com menor idade gestacional e apresentaram maior quantidade de cesarianas e malformações fetais. Além disso, alguns estudos, como de Moreno *et al.* (2017); Miranda *et al.* (2017); Dall’Asta, do Mar e Cardoso (2018) e Riskin *et al.* (2020), apontaram consequências da DMG comuns entre si, sendo elas: macrossomia fetal, ocorrência de pré-eclâmpsia e parto cesáreo.

Com enfoque específico nos nascidos GIG, o estudo retrospectivo de Riskin *et al.* (2020) observou que houve maior prevalência de cardiomiopatia hipertrófica nos nascidos de mães com DMG. Em adição, Tavares *et al.* (2019) estabeleceram algumas variáveis associadas aos nascidos GIG, como obesidade pré-gestacional, macrossomia anterior, glicemia em jejum elevada no 3º trimestre e alteração combinada no teste de tolerância oral à glicose (jejum + pós dextrose), além de concluir que ganho de peso inferior reduziu o risco para um neonato GIG.

CONCLUSÃO

Mediante o exposto, foi possível constatar que a DMG é uma das principais comorbidades prevalentes na gestação e que deve ser corretamente rastreada e tratada, visando reduzir danos e consequências tanto para a mãe quanto para o bebê. Nesse sentido, deve-se observar os principais fatores de risco que são a alta idade materna (sendo 35 anos o ponto de corte na maioria das pesquisas), peso elevado e histórico de gravidez anterior. Já entre as principais consequências, destacam-se maior necessidade de cesáreas, hipoglicemia neonatal e maiores riscos de pré-eclâmpsia.

Para o manejo correto do paciente com DMG, é de suma importância a realização de um pré-natal adequado, sendo necessário que o profissional de saúde reconheça os principais fatores de risco para o desenvolvimento da doença e suas consequências, além dos principais modos de tratamento. Destaca-se também que a incidência da doença não variou de forma considerável nos estudos analisados.

Por fim, conclui-se que o tema de interesse desse artigo é bastante amplo, com várias publicações recentes e relevantes. Contudo, observou-se um número reduzido de artigos que abordassem o pré-natal e a sua relação com a DMG de forma específica, sendo importante maiores pesquisas sobre esse assunto.

REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, F. *et al.* **Endocrinologia e Diabetes**. 3ª edição. Rio de Janeiro: MedBook, 2015.
- BARROS, G. M. *et al.* Idade Como Fator de Risco Para Diabetes *Mellitus* Gestacional. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v.1.8, n.2, abr./ju., 2019.
- BORGES, M. C. V. *et al.* O Conhecimento das Gestantes Sobre Diabetes *Mellitus* Gestacional em Unidade de Pré-Natal no Sul de Minas Gerais. **Archives of Health Investigation**, v.6, n.8, agosto, 2017.
- DALL'ASTA, H. B.; DO MAR, S. M.; CARDOSO, M. P. Análise Das Características Patológicas de Mães e Recém-Nascidos Na Presença De Diabetes *Mellitus* Gestacional. **Revista Thêma et Scientia**, v.8, n.2, jul./dez. 2018.
- FRANÇA, A. K. *et al.* Qualidade da dieta e fatores relacionados ao desenvolvimento de Diabetes mellitus gestacional em gestantes de alto risco de um hospital público do Nordeste brasileiro. **Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria**, v. 37, n. 3, p. 111-116. 2017.
- GARCÍA-PATTERSON, A. *et al.* Nurse-Based Management in Patients With Gestational Diabetes. **Diabetes Care**, v. 26, n. 4, abril, 2003.
- GUERRA, J. V. V. *et al.* Diabetes Gestacional e Assistência Pré-Natal no Alto Risco. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 13, n. 2, Recife, 2019.
- GUERRA, J.V.V. *et al.* Diabetes Gestacional e Estado Nutricional Materno em um Hospital Universitário de Niterói. **Journal of Nursing and Health**, v. 8, n. 1, 2018.
- LI, Y. *et al.* Gestational diabetes mellitus in women increased the risk of neonatal infection via inflammation and autophagy in the placenta, **Medicine Baltimore**, 2020, outubro, 2, 99(40).

- MENDES, K. Dal S; SILVEIRA, R. C. C. P; GALVÃO, C. M. Revisão Integrativa: Método de pesquisa para incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Revista de Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, dez.2008.
- MIRANDA, A. *et al.* Diabetes Gestacional: Avaliação dos Desfechos Maternos, Fetais e Neonatais. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo**, v. 12, n. 1, p. 36-44, Braga, Portugal, 2016
- MORAIS, A. M. *et al.* Profile and knowledge of pregnant women about gestational diabetes mellitus. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 99, n. 2, abril, 2019. ISSN 2238-3360.
- MORENO, H. P. *et al.* Diabetes e Gestação: Estudo Comparativo de Variáveis Maternas e Perinatais. **Revista Uni Lus Ensino e Pesquisa**, v. 14, n. 35, abr./jun.2017.
- NICOLASI, B. F. *et al.* Satisfação com pré-natal: percepção de cuidadores com diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72, n. 3, dezembro, 2019.
- OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A. **Diabetes Mellitus – Clínica, Diagnóstico e Tratamento Multidisciplinar**. 2ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.
- OPARA, C. N. *et al.* Maternal diabetes mellitus as an independent risk factor for clinically significant retinopathy of prematurity severity in neonates less than 1500g. **Plos One**, Estados Unidos, agosto, 2020.
- PEDRINI, D. B.; DA CUNHA, M. L. C.; BREIGEIRON, M. K. Estado Nutricional Materno no Diabetes Mellitus e Características Neonatais ao Nascimento. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, suppl. 4, 2020.
- PINILLOS-PATIÑO, Y. *et al.* Relación entre la práctica de actividad física en embarazadas y diabetes gestacional: un estudio transversal. **Revista Latinoamericana de Hipertensión**, v. 12, n. 5, 2017.
- QUEIROZ, A. *et al.* Perfil Nutricional E Fatores Associados Em Mulheres Com Diabetes Gestacional. **Revista Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria**, v. 36, n. 2, p 96-102, Brasil, 2016.
- REGINATTO, C. J. *et al.* Impacto do diabetes mellitus gestacional sobre a massa placentária humana. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 41, n. 1, p. 20-22, Brasil, 2016.
- RISKIN, A. *et al.* Perinatal Outcomes In Infants Of Mothers With Diabetes In Pregnancy. **IMAJ**, v. 22, p. 569-575, Israel, 2020
- RODRIGUES, A. N. *et al.* Macrossomia neonatal e diabetes gestacional: revisão integrativa. **Revista Diálogos Acadêmicos**, Fortaleza, v. 4, n. 2, jul./dez. 2015.
- SANTOS, P. A. *et al.* Gestational Diabetes in the Population Served by Brazilian Public Health Care. Prevalence and Risk Factors. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 42, n. 1, p. 12-18, Brasil, 2020.
- SILVA, A. L. *et al.* Neonatal outcomes according to different therapies for gestational diabetes mellitus. **Jornal de Pediatria**, v. 93, n. 1, p. 87-93, Rio de Janeiro, jan/fev 2017.
- SILVA, B. C. N. *et al.* Assistência de enfermagem a gestante com diabetes mellitus gestacional. **Revista Multiprofissional em Saúde do Hospital São Marcos**, v. 2, n. 2, p. 33-40, Teresina, 2017.
- SILVA, R. R. *et al.* Desfechos materno-fetais de gestantes com e sem diabetes mellitus gestacional. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 48, n. 3, p. 79-92, Brasil, 2019.

TAVARES, M. G. R. *et al.* Profile of Pregnant Women with Gestational Diabetes Mellitus at Increased Risk for Large for Gestational Age Newborns. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 41, p. 298–305, São Luís, 2019.

ZUCCOLOTTO, D. C. C. *et al.* Padrões alimentares de gestantes, excesso de peso materno e diabetes gestacional. **Revista de Saúde Pública**, 2019; 53:52.