Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

# Características anatomopatológicas placentárias e condições neonatais em gestações gemelares de mulheres com diabetes gestacional

Placental anatomopathological characteristics and neonatal outcomes in twin pregnancies of women with gestational diabetes

Características anatomopatológicas placentarias y resultados neonatales en embarazos gemelares de mujeres con diabetes gestacional

Raíssa Mendes Guimarães[1], Alana Queiroz Leão[1], Camila de Barros Canabrava César[1], Fernanda Pereira Macedo da Costa[1], Joaquim Xavier da Costa[1], Mauro Batista de Amorim Silva Júnior[1], Ana Karina Marques Salge[2], Vandressa Barbosa Figueira[2], Marcela de Andrade Silvestre[1].

**RESUMO**

**Objetivo:** Investigar as características placentárias e as condições de nascimento em gestações gemelares complicadas pela diabetes gestacional. **Métodos:** Estudo transversal descritivo, com análise retrospectiva de prontuários clínicos e laudos anatomopatológicos placentários. A população foi composta por gestantes com gestações gemelares associadas à diabetes gestacional atendidas em um hospital pediátrico de referência em Houston, Texas, entre 2012 e 2019. Foram analisadas variáveis maternas, neonatais e placentárias, incluindo complicações obstétricas, condições de nascimento e alterações macroscópicas placentárias. **Resultados:** Foram analisadas 26 gestações gemelares com diabetes gestacional, totalizando 52 recém-nascidos e 26 placentas. Observou-se elevada frequência de hipertensão gestacional (69,2%), pré-eclâmpsia (50%) e síndrome HELLP/eclâmpsia (30,8%). Entre os neonatos, verificou-se prematuridade em 69,2%, baixo peso ao nascer em 46,2% e restrição de crescimento intrauterino em 30,8%. Alterações placentárias macroscópicas foram identificadas em 50% das amostras, com destaque para depósito de fibrina (46,2%), trombos (42,3%) e hematomas (38,5%). Apesar das complicações, a vitalidade neonatal foi preservada, com Apgar ≥7 no 5º minuto em 96,2% dos recém-nascidos. **Conclusão:** A associação entre gestação gemelar e diabetes gestacional está relacionada a elevada frequência de complicações maternas, prematuridade e alterações placentárias. Essas alterações reforçam o papel central da placenta na fisiopatologia dos desfechos perinatais nesse contexto.

**Palavras-chave:** Complicações na gravidez, Diabetes gestacional, Recém-nascido.

**ABSTRACT**

**Objective:** To investigate placental characteristics and birth conditions in twin pregnancies complicated by gestational diabetes. **Methods:** A descriptive cross-sectional study with retrospective analysis of clinical records and placental anatomopathological reports. The population consisted of pregnant women with twin pregnancies associated with gestational diabetes treated at a referral pediatric hospital in Houston, Texas,

[1] Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA), Anápolis – GO.
[2] Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia – GO.

**SUBMETIDO EM: 4/2026** | **ACEITO EM: 5/2026** | **PUBLICADO EM: 7/2026**

between 2012 and 2019. Maternal, neonatal, and placental variables were analyzed, including obstetric complications, birth conditions, and macroscopic placental abnormalities. **Results:** Twenty-six twin pregnancies with gestational diabetes were analyzed, totaling 52 newborns and 26 placentas. A high frequency of gestational hypertension (69.2%), pre-eclampsia (50%), and HELLP syndrome/eclampsia (30.8%) was observed. Among the neonates, prematurity was observed in 69.2%, low birth weight in 46.2%, and intrauterine growth restriction in 30.8%. Macroscopic placental abnormalities were identified in 50% of the samples, with fibrin deposition (46.2%), thrombi (42.3%), and hematomas (38.5%) being the most prominent. Despite the complications, neonatal vitality was preserved, with an Apgar score ≥7 at 5 minutes in 96.2% of the newborns. **Conclusion:** The association between twin pregnancy and gestational diabetes is related to the high frequency of maternal complications, prematurity, and placental abnormalities. These abnormalities reinforce the central role of the placenta in the pathophysiology of perinatal outcomes in this context.

**Keywords:** Pregnancy complications, Gestational diabetes, Newborn.

**RESUMEN**

**Objetivo:** Investigar las características placentarias y las condiciones al nacer en embarazos gemelares complicados por diabetes gestacional. **Métodos:** Estudio descriptivo transversal con análisis retrospectivo de historias clínicas e informes anatomopatológicos placentarios. La población consistió en mujeres embarazadas con embarazos gemelares asociados a diabetes gestacional tratadas en un hospital pediátrico de referencia en Houston, Texas, entre 2012 y 2019. Se analizaron variables maternas, neonatales y placentarias, incluyendo complicaciones obstétricas, condiciones al nacer y anomalías placentarias macroscópicas. **Resultados:** Se analizaron veintiséis embarazos gemelares con diabetes gestacional, con un total de 52 recién nacidos y 26 placentas. Se observó una alta frecuencia de hipertensión gestacional (69,2%), preeclampsia (50%) y síndrome HELLP/eclampsia (30,8%). Entre los recién nacidos, se observó prematuridad en el 69,2%, bajo peso al nacer en el 46,2% y restricción del crecimiento intrauterino en el 30,8%. Se identificaron anomalías placentarias macroscópicas en el 50% de las muestras, siendo las más prominentes la deposición de fibrina (46,2%), los trombos (42,3%) y los hematomas (38,5%). A pesar de las complicaciones, se conservó la vitalidad neonatal, con una puntuación de Apgar ≥7 a los 5 minutos en el 96,2% de los recién nacidos. **Conclusión:** La asociación entre el embarazo gemelar y la diabetes gestacional se relaciona con la alta frecuencia de complicaciones maternas, prematuridad y anomalías placentarias. Estas anomalías refuerzan el papel central de la placenta en la fisiopatología de los resultados perinatales en este contexto.

**Palabras clave:** Complicaciones del embarazo, Diabetes gestacional, Recién nacido.

## INTRODUÇÃO

A gestação gemelar, definida pelo desenvolvimento simultâneo de dois ou mais fetos, configura-se como uma condição obstétrica de maior complexidade clínica, em razão das intensas adaptações fisiológicas, hormonais e metabólicas exigidas do organismo materno. Essas adaptações incluem aumento mais expressivo do volume plasmático, maior demanda energética, elevação das necessidades nutricionais e sobrecarga hemodinâmica, fatores que, em conjunto, contribuem para um risco significativamente superior de complicações quando comparado às gestações únicas. Entre os principais desfechos adversos associados às gestações múltiplas destacam-se a prematuridade, a restrição de crescimento intrauterino, a discordância de crescimento entre os fetos e o aumento da morbimortalidade perinatal (ZUGAIB M; FRANCISCO RPV, 2023).

Nas últimas décadas, observa-se um aumento progressivo na incidência de gestações gemelares em âmbito global, fenômeno amplamente atribuído ao maior uso de técnicas de reprodução assistida e ao adiamento da idade materna, especialmente em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Esse cenário

epidemiológico tem ampliado a relevância clínica das comorbidades associadas à gestação, entre as quais se destaca a diabetes gestacional (DG), uma condição caracterizada por intolerância à glicose com início ou diagnóstico durante a gestação. Estima-se que a DG afete entre 3% e 10% das gestações, podendo esse percentual variar conforme critérios diagnósticos e características populacionais. Em gestações gemelares, a presença da DG pode potencializar os riscos já inerentes a essa condição, contribuindo para maior incidência de complicações maternas, como hipertensão gestacional e pré-eclâmpsia, além de desfechos neonatais desfavoráveis, incluindo macrossomia, prematuridade e necessidade de cuidados intensivos neonatais (GRECO E, et al., 2024).

Apesar de a associação entre diabetes gestacional e complicações obstétricas estar bem estabelecida, a literatura ainda apresenta resultados heterogêneos no que diz respeito ao impacto específico da DG em gestações gemelares. Enquanto alguns estudos evidenciam maior frequência de macrossomia e distúrbios metabólicos neonatais, outros apontam predominância de restrição de crescimento fetal ou crescimento discordante entre os fetos. Esses achados sugerem que os efeitos da hiperglicemia materna podem ser modulados por fatores adicionais, como características placentárias, tipo de corionicidade e interações hemodinâmicas entre os fetos (GRECO E, et al., 2024).

Adicionalmente, grande parte das evidências disponíveis sobre diabetes gestacional deriva de estudos conduzidos em gestações únicas, o que limita a generalização dos resultados para gestações múltiplas. As particularidades fisiopatológicas das gestações gemelares, como maior massa placentária total, possíveis diferenças na vascularização placentária, variações na perfusão uteroplacentária e distribuição desigual de nutrientes entre os fetos, podem influenciar diretamente tanto a instalação quanto a expressão clínica da DG. Esses fatores também podem impactar os mecanismos de adaptação fetal à hiperglicemia materna, resultando em desfechos distintos quando comparados às gestações únicas (ALVES RS, et al., 2024).

Nesse contexto, a placenta assume papel central na mediação dessas interações, sendo responsável pela troca de nutrientes, gases e metabólitos entre mãe e fetos. Alterações estruturais e funcionais placentárias associadas à diabetes gestacional, como modificações na vascularização, espessamento da membrana basal e alterações na expressão de transportadores de glicose, podem influenciar significativamente o crescimento e o desenvolvimento fetal. Contudo, em gestações gemelares, esses mecanismos ainda não estão completamente elucidados, sobretudo devido à complexidade adicional imposta pela presença de duas ou mais unidades fetoplacentárias. Dessa forma, persistem lacunas importantes no entendimento das alterações placentárias específicas associadas à diabetes gestacional em gestações gemelares e de como essas alterações se relacionam com os desfechos neonatais. A elucidação desses mecanismos é fundamental para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de rastreamento, monitoramento e manejo clínico dessas gestantes, especialmente em contextos com menor disponibilidade de evidências robustas, como em países em desenvolvimento (BYRNE J, et al., 2025; DAVE ED, et al., 2021)

Assim, o presente estudo tem como objetivo investigar as alterações placentárias em gestações gemelares associadas à diabetes gestacional e analisar sua relação com os desfechos neonatais, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos e para o aprimoramento do manejo clínico dessas gestações de alto risco.

## MÉTODOS

### Delineamento e período do estudo

Trata-se de um estudo observacional, transversal e descritivo, conduzido a partir de dados secundários obtidos de prontuários médicos. O recorte temporal compreendeu o período de 2012 a 2019.

### Local do estudo

O estudo foi realizado com base em dados provenientes de um hospital pediátrico de referência localizado na cidade de Houston, Texas, Estados Unidos. A instituição, fundada em 1954, é reconhecida como um dos maiores centros hospitalares pediátricos do país, dispondo de aproximadamente 973 leitos e

ampla estrutura assistencial voltada ao cuidado de pacientes de 0 a 21 anos.O hospital integra um complexo de serviços que inclui três unidades hospitalares, centros de pesquisa, centros especializados, ambulatórios de atenção primária e unidades de atendimento de urgência. A instituição oferece assistência em diversas especialidades, como cardiologia, pneumologia, nefrologia, endocrinologia, neurologia, neonatologia, oncologia, gastroenterologia, urologia e ortopedia, com elevado volume assistencial diário. Houston é reconhecida como um dos principais polos de saúde dos Estados Unidos, abrigando o Texas Medical Center, o maior complexo médico do mundo, com destaque para pesquisa biomédica e inovação tecnológica. Apesar desse cenário de excelência, a região também apresenta desafios relacionados às desigualdades no acesso à saúde, refletindo disparidades socioeconômicas relevantes.

**População do estudo**

A população do estudo foi composta por mulheres com gestações gemelares e seus respectivos conceptos. Inicialmente, foram disponibilizados 1.409 laudos contendo informações maternas e neonatais. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 1.210 laudos foram considerados aptos para análise.Não foi realizado cálculo amostral, uma vez que se optou pela utilização de dados em completude, considerando todos os registros disponíveis que atenderam aos critérios estabelecidos.

**Critérios de inclusão**

Foram incluídos laudos de gestações gemelares com até dois conceptos que apresentavam informações completas referentes às características anatomopatológicas placentárias, dados de nascimento (peso ao nascer e índice de Apgar) e presença de diabetes gestacional.

**Critérios de exclusão**

Foram excluídos laudos de gestações triplas ou de maior ordem, bem como prontuários que apresentaram inconsistências ou ausência de informações essenciais, tais como dados incompletos sobre as condições de nascimento (ex.: ausência de peso ao nascer), ausência de descrição anatomopatológica de ambos os gemelares ou ausência de registro de diabetes gestacional associada à gestação gemelar.

**Seleção da amostra para análise**

Dentre os 1.210 laudos elegíveis, foi realizada uma amostragem por conveniência, sendo selecionados 40 prontuários que atendiam integralmente aos critérios de inclusão, especificamente aqueles referentes a gestações gemelares com diagnóstico de diabetes gestacional. A seleção foi baseada na disponibilidade e acessibilidade dos registros no banco de dados institucional, com o objetivo de possibilitar uma análise exploratória inicial da associação entre diabetes gestacional e alterações placentárias em gestações gemelares.

**Variáveis do estudo**

A variável de exposição considerada foi a presença de diabetes gestacional em mulheres com gestações gemelares. Como desfechos, foram analisadas as condições anatomopatológicas placentárias e os desfechos neonatais ao nascimento.

**Variáveis neonatais**

A idade gestacional foi categorizada em prematuridade extrema (<28 semanas), pré-termo (<37 semanas), termo (37 a 42 semanas) e pós-termo (>42 semanas).O índice de Apgar foi avaliado no primeiro e no quinto minuto de vida, considerando a escala de 0 a 10 pontos, que analisa frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa e coloração da pele.O peso ao nascer foi analisado como variável contínua (em gramas) e categorizado em extremo baixo peso (<1.000 g), muito baixo peso (<1.500 g), baixo peso (<2.500 g), peso adequado (2.500 g a 4.000 g) e macrossomia (>4.000 g).

**Variáveis maternas**

Foram analisadas as seguintes variáveis maternas: idade (em anos completos), tipo de parto (vaginal ou cesariana), presença de diabetes gestacional (sim ou não) e presença de doenças de base, incluindo diabetes mellitus prévio, hipertensão crônica e outras comorbidades.

**Variáveis placentárias**

As variáveis placentárias foram definidas conforme Zugaib (2023) e avaliadas quanto à presença ou ausência, incluindo: corionicidade e amnionicidade (monocoriônica monoamniótica, monocoriônica diamniótica, dicoriônica diamniótica e dicoriônica diamniótica fusionada); peso placentário, considerando o peso total nas gestações monocoriônicas e, nas dicoriônicas, o peso total e sua distribuição entre os conceptos; presença de anastomoses vasculares, classificadas em arterioarteriais, arteriovenosas e venovenosas; acretismo placentário, caracterizado pela invasão anormal das vilosidades coriônicas no miométrio; aterose placentária, caracterizada por depósitos lipídicos nas artérias placentárias; trombose placentária; deposição de fibrina nas vilosidades coriônicas; formações nodulares placentárias; presença de hematomas (subcoriônico, retroplacentário e subamniótico); infartos e necrose decidual; e infecções placentárias, incluindo deciduíte e corionite.

**Fonte e coleta de dados**

Os dados foram obtidos a partir de relatórios eletrônicos contendo informações de análises anatomopatológicas placentárias (macro e microscópicas), dados maternos, via de parto e condições neonatais, incluindo índice de Apgar, peso ao nascer, malformações e óbito. A coleta foi realizada por meio de instrumento estruturado desenvolvido em formulários eletrônicos (Google Forms), previamente validado e padronizado. O processo de coleta ocorreu em quatro etapas: exploração inicial dos dados, validação e refinamento do instrumento, treinamento da equipe de coleta e aplicação dos critérios de elegibilidade.

**Análise dos dados**

A análise estatística foi realizada por meio de estatística descritiva. As variáveis contínuas foram expressas em média e desvio padrão, enquanto as variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas. As análises foram conduzidas utilizando o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, Estados Unidos).

**Aspectos éticos**

O estudo integra um projeto de pesquisa guarda-chuva aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital das Clínicas, via Plataforma Brasil, sob o parecer consubstanciado nº 5.465.674 e CAAE nº 40401720.6.0000.5078.

Por se tratar de pesquisa com dados secundários, sem contato direto com os participantes, foi dispensada a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi conduzido em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e pela Declaração de Helsinki, garantindo a confidencialidade e anonimização das informações.

## RESULTADOS

A seguir, são apresentados os resultados obtidos nas gestações gemelares com diagnóstico de DG. Foram avaliadas 26 gestantes e 52 recém-nascidos, além das respectivas 26 placentas. Os achados estão dispostos em tabelas conforme as variáveis maternas, neonatais e placentárias.

**Tabela 1 -** Características maternas, obstétricas e clínicas de mulheres com gestações gemelares com diabetes gestacional (n = 26).

| Variáveis | Categoria | n | % |
|---|---|---|---|
| **Tipo de parto** | | | |
| | Vaginal | 4 | 15,4 |
| | Cesáreo | 21 | 80,8 |
| **Ruptura prematura de membranas** | | | |
| | Sim | 13 | 50,0 |
| | Não | 13 | 50,0 |
| **Hipertensão gestacional** | | | |
| | Sim | 18 | 69,2 |
| | Não | 8 | 30,8 |
| **Síndrome HELLP** | | | |
| | Sim | 8 | 30,8 |
| | Não | 18 | 69,2 |
| **Pré-eclâmpsia** | | | |
| | Sim | 13 | 50,0 |
| | Não | 13 | 50,0 |
| **Eclâmpsia** | | | |
| | Sim | 8 | 30,8 |
| | Não | 18 | 69,2 |

**Legenda:** HELLP = Hemólise, Elevação de enzimas hepáticas e Plaquetopenia. Dados expressos em frequência absoluta (n) e percentual (%).
**Fonte:** Guimarães RM, et al., 2026.

Em seguida, foram analisadas as características neonatais dos 52 recém-nascidos provenientes das 26 gestações gemelares com diabetes gestacional, a fim de descrever os principais desfechos perinatais observados (**Tabela 2**). Dentre eles, a idade gestacional média ao parto foi de aproximadamente 34,1 semanas (± 3,6) e o peso médio ao nascer é de aproximadamente 2.217,6 gramas (± 688,8). Também é possível verificar a prematuridade em 36 neonatos (69,2%) e peso inferior a 2.149 gramas em 24 deles (46,2%). Além disso, o índice de Apgar< 7 no primeiro minuto foi observado em 14 recém-nascidos (26,9%), porém o Apgar ≥ 7 no primeiro minuto foi destaque em 38 (73,1%). Já o índice de Apgar< 7 no quinto minuto foi identificado em apenas 2 neonatos (3,8%) e ≥ 7 em 50 deles (96,2%). Houve síndrome de transfusão feto-fetal em 4 casos (7,7%).

**Tabela 2 -** Características neonatais dos recém-nascidos de gestações gemelares com diabetes gestacional (n = 52).

| Variáveis | Categoria / Estatística | n / Média ± DP | % / Faixa |
|---|---|---|---|
| **Idade gestacional (semanas)** | Média ± DP | 34,1 ± 3,6 | 20,0 – 41,0 |
| **Peso do RN (g)** | Média ± DP | 2.217,6 ± 688,8 | 501,0 – 4.270,0 |
| **Apgar 1º minuto** | | | |
| | < 7 | 14 | 26,9 |
| | ≥ 7 | 38 | 73,1 |
| **Apgar 5º minuto** | | | |
| | < 7 | 2 | 3,8 |
| | ≥ 7 | 50 | 96,2 |
| **Prematuridade** | | | |
| | Sim | 36 | 69,2 |
| | Não | 16 | 30,8 |
| **Peso < 2.149 g*** | | | |
| | Sim | 24 | 46,2 |
| | Não | 28 | 53,8 |
| **RCIU** | | | |
| | Sim | 16 | 30,8 |
| | Não | 36 | 69,2 |
| **STFF** | | | |
| | Sim | 4 | 7,7 |
| | Não | 48 | 92,3 |

**Legenda:** Análise realizada por recém-nascido (n=52) provenientes de 26 gestações gemelares. *Peso < 2.149 g definido pelo critério gemelar. RCIU = Restrição de crescimento intrauterino; STFF = Síndrome de transfusão feto-fetal.
**Fonte:**Guimarães RM, et al., 2026.

Após a análise dos dados neonatais, procedeu-se à avaliação das características anatomopatológicas macroscópicas das placentas das 26 gestações gemelares com diabetes gestacional (**Tabela 3**). Observou-se distribuição equivalente entre as placentas monocoriônicas diamnióticas e dicoriônicas diamnióticas, com 13 casos (50%) de cada tipo. Em relação ao tipo de inserção do cordão umbilical, a inserção central foi a mais frequente, presente em 13 amostras (50%), seguida pelas inserções marginal e paracentral, ambas com 5 casos (19,2%), e pela velamentosa, observada em 3 casos (11,5%). Quanto às alterações macroscópicas, estas foram identificadas em 13 placentas (50%), sendo o depósito de fibrina o achado mais prevalente (12 casos; 46,2%), seguido pela presença de trombos (11 casos; 42,3%) e hematomas (10 casos; 38,5%). Também foram observados casos de deciduíte (9; 34,6%), corionite (8; 30,8%), necrose (7; 26,9%) e acretismo placentário (2; 7,7%). Essa análise considerou a presença de pelo menos um dos achados macroscópicos descritos.

**Tabela 3 -** Características anatomopatológicas macroscópicas placentárias (n = 26).

| Variáveis | n | % |
|---|---|---|
| **Corionicidade** | | |
| **Monocoriônica diamniótica** | | |
| **Dicoriônica diamniótica** | | |
| 13 | 50,0 | |
| 13 | 50,0 | |
| **Tipo de inserção do cordão** | | |
| Central | 13 | 50,0 |
| Marginal | 5 | 19,2 |
| Velamentosa | 3 | 11,5 |
| Paracentral | 5 | 19,2 |
| **Alteração placentária (qualquer achado macroscópico)** | | |
| Sim | 13 | 50,0 |
| Não | 13 | 50,0 |
| **Hematoma** | | |
| Sim | 10 | 38,5 |
| Não | 16 | 61,5 |
| **Depósito de fibrina** | | |
| Sim | 12 | 46,2 |
| Não | 14 | 53,8 |
| **Trombo placentário** | | |
| Sim | 11 | 42,3 |
| Não | 15 | 57,7 |
| **Corionite** | | |
| Sim | 8 | 30,8 |
| Não | 18 | 69,2 |
| **Deciduíte** | | |
| Sim | 9 | 34,6 |
| Não | 17 | 65,4 |
| **Necrose** | | |
| Sim | 7 | 26,9 |
| Não | 19 | 73,1 |
| **Acretismo placentário** | | |
| Sim | 2 | 7,7 |
| Não | 24 | 92,3 |

**Legenda:** Cada placenta considerada por gestação (n=26). 'Alteração placentária' definida pela presença de ao menos um achado macroscópico (hematoma, fibrina, trombo, necrose, corionite ou deciduite). Dados expressos em frequência absoluta (n) e percentual (%).
**Fonte:** Guimarães RM, et al., 2026.

Por fim, foi realizada a análise descritiva das características placentárias em relação ao peso e à presença de alterações morfológicas, buscando identificar possíveis variações associadas à diabetes gestacional (**Tabela 4**). Nesse caso, as placentas com alterações apresentaram um peso de 385 gramas (±

45) e as sem alterações, 372 gramas (± 41). Em relação ao tipo de inserção do cordão, os cordões de inserções velamentosas apresentaram um peso médio de 360 gramas (± 38), os marginais de 380 gramas (± 40,0) e os centrais de 390,0 gramas (± 42). Sobre a presença das alterações placentárias, as placentas com hematomas apresentaram 370 gramas (± 39) e as sem hematomas, 387 gramas (± 43). As com presença de trombo, é possível observar o valor de 372 gramas (± 41) e as sem trombo, 385 gramas (± 42). Já as que possuíam depósito de fibrina, evidenciaram um peso médio de 380 gramas (± 40) e as que não tinham essa característica, o peso era de 386 gramas (± 44).

**Tabela 4 -** Comparação descritiva entre características placentárias e presença de diabetes gestacional (n = 26).

| Variável | Peso médio (g) | DP |
|---|---|---|
| **Peso da placenta** | | |
| *Com alteração* | 385,0 | 45,0 |
| *Sem alteração* | 372,0 | 41,0 |
| **Tipo de inserção do cordão** | | |
| *Velamentosa* | 360,0 | 38,0 |
| *Marginal* | 380,0 | 40,0 |
| *Central* | 390,0 | 42,0 |
| **Presença de hematoma** | | |
| *Sim* | 370,0 | 39,0 |
| *Não* | 387,0 | 43,0 |
| **Presença de trombo** | | |
| *Sim* | 372,0 | 41,0 |
| *Não* | 385,0 | 42,0 |
| **Depósito de fibrina** | | |
| *Sim* | 380,0 | 40,0 |
| *Não* | 386,0 | 44,0 |

**Legenda:** Dados expressos como médias ± desvio padrão (DP). Tabela descritiva sem aplicação de testes inferenciais.
**Fonte:** Guimarães RM, et al., 2026.

Em síntese, os resultados evidenciam que as gestações gemelares associadas ao diabetes gestacional apresentam altas taxas de complicações maternas e obstétricas, de modo a predominar o parto cesáreo e ter alta frequência de síndromes hipertensivas, incluindo pré-eclâmpsia, HELLP e eclâmpsia. Além disso, nos recém-nascidos, há elevada incidência de prematuridade e baixo peso ao nascer, apesar de a maioria apresentar índices de Apgar adequados ao quinto minuto de vida. Também, as análises placentárias demonstram distribuição equivalente entre corionicidade monocoriônica e dicoriônica, com metade das placentas apresentando alterações macroscópicas, entre elas o depósito de fibrina, trombos e hematomas. Concomitantemente, as comparações descritivas entre as características placentárias indicaram variações no peso médio placentário conforme o tipo de inserção do cordão e a presença de alterações macroscópicas, com diferenças relevantes entre os grupos.

## DISCUSSÃO

A presente discussão fundamenta-se na análise integrada dos achados obtidos, à luz dos objetivos propostos, buscando compreender as repercussões da diabetes mellitus gestacional (DMG) em gestações gemelares sob os aspectos maternos, neonatais e placentários. A partir dos dados analisados, que envolveram 26 gestações gemelares, totalizando 52 recém-nascidos e 26 placentas, observa-se um cenário clínico caracterizado por elevada complexidade, no qual a interação entre o ambiente metabólico materno e as particularidades da gestação múltipla desempenha papel determinante nos desfechos observados. Nesse contexto, torna-se essencial discutir o perfil obstétrico evidenciado, a elevada frequência de comorbidades maternas, os desfechos neonatais — com destaque para prematuridade e vitalidade ao nascimento — e as alterações anatomopatológicas placentárias, correlacionando esses achados aos mecanismos fisiopatológicos associados à hiperglicemia materna.

A predominância da via de parto cesariana observada neste estudo está em consonância com a literatura atual. De acordo com Esteves-Pereira AP, et al. (2021) e Jee J, et al. (2022), a cesariana é frequentemente a via de escolha em gestações gemelares, especialmente quando associadas a condições de risco, como a DMG. Essa conduta está relacionada à maior complexidade da apresentação fetal, à possibilidade de sofrimento fetal intraparto e à coexistência de comorbidades maternas. Ademais, de acordo com Korb D, et al. (2020) e Binstock A, et al. (2022), a gemelaridade por si só já está associada a maior risco de morbidade materna grave, o que justifica uma abordagem mais intervencionista e vigilância obstétrica intensificada, visando reduzir eventos adversos no momento do parto.

No que se refere às comorbidades maternas, observou-se elevada frequência de hipertensão gestacional e pré-eclâmpsia, reforçando a estreita relação entre DMG e síndromes hipertensivas. De acordo com Wu H, et al. (2025) e Zhang Z, et al. (2024), a hiperglicemia materna contribui para a disfunção endotelial, aumento do estresse oxidativo e ativação de vias inflamatórias, mecanismos que favorecem o desenvolvimento de instabilidade vascular e, consequentemente, de quadros hipertensivos. Além disso, de acordo com Luo J, et al. (2023), fatores como controle glicêmico inadequado e condições metabólicas prévias influenciam diretamente a gravidade dessas complicações, especialmente em gestações de alto risco. Nesse sentido, a necessidade de acompanhamento pré-natal rigoroso e abordagem multidisciplinar, conforme preconizado por Montenegro CAB e Rezende Filho J. (2022), torna-se fundamental para a redução de riscos maternos e fetais.

No âmbito neonatal, a prematuridade foi um dos principais desfechos observados, o que reflete uma característica marcante das gestações gemelares, particularmente quando associadas à DMG. De acordo com Getachew T, et al. (2024) e Li S, et al. (2021), o ambiente intrauterino em gestações múltiplas é naturalmente mais limitado em termos de espaço e recursos, o que, associado às alterações metabólicas maternas, favorece o desencadeamento de parto pré-termo, seja de forma espontânea ou por indicação médica. A presença concomitante de baixo peso ao nascer reforça esse cenário de vulnerabilidade fetal. Entretanto, apesar dessas adversidades, a vitalidade neonatal mostrou-se preservada na maioria dos casos, especialmente quando avaliada pelo índice de Apgar no quinto minuto. De acordo com Smithgall MC, et al. (2022) e Almeida MFB e Guinsburg R. (2022), esse achado pode ser atribuído à qualidade da assistência perinatal, incluindo monitoramento pré-natal adequado e suporte neonatal imediato, o que contribui significativamente para a recuperação clínica dos recém-nascidos.

As análises placentárias evidenciaram elevada frequência de alterações estruturais, como deposição de fibrina, presença de trombos e formação de hematomas, indicando comprometimento da perfusão vascular placentária. De acordo com Stanek. (2025) e Ehlers E, et al. (2021), tais alterações estão diretamente relacionadas à fisiopatologia da DMG, caracterizada por disfunção endotelial, estado pró-inflamatório e alterações na coagulação, decorrentes da hiperglicemia materna. Nesse contexto, a placenta atua como um órgão altamente sensível às alterações metabólicas, refletindo, em sua estrutura, os efeitos sistêmicos do ambiente intrauterino. Além disso, a presença de processos inflamatórios, como corionite e deciduíte, observada nos achados, reforça a existência de um ambiente intrauterino potencialmente hostil, conforme discutido por Tossetta G. (2024).

De acordo com Medeiros RSM. (2023) e Loverro MT, et al. (2022), essas alterações anatomopatológicas podem comprometer significativamente a troca de nutrientes e oxigênio entre mãe e feto, influenciando diretamente o crescimento fetal e contribuindo para desfechos adversos. Essa relação também é evidenciada por AswalE, et al. (2021) e Zhao X, et al. (2021), que destacam a importância da integridade placentária para o desenvolvimento fetal adequado, especialmente em contextos de sobrecarga metabólica, como na DMG.A diversidade na placentação observada no estudo, incluindo gestações monocoriônicas e dicoriônicas, permitiu identificar que os efeitos da DMG ocorrem independentemente da corionicidade, embora esta possa modular o risco de complicações específicas. De acordo com Pena-Burgos EM, et al. (2025) e D'Antonio F, et al. (2024), gestações monocoriônicas apresentam maior risco de complicações relacionadas à circulação compartilhada, como anastomoses vasculares, o que pode potencializar os efeitos deletérios da hiperglicemia. Ainda assim, os achados sugerem que a DMG exerce impacto significativo sobre a placenta e os desfechos neonatais em ambos os tipos de gestação.

Apesar do cenário de maior risco, observa-se que a adequada condução clínica pode influenciar positivamente os desfechos. De acordo com Pigato F, et al. (2023) e Das D, et al. (2024), o controle glicêmico rigoroso, associado a acompanhamento pré-natal especializado, é capaz de reduzir complicações e melhorar os resultados perinatais, mesmo em gestações de alto risco como as analisadas neste estudo. No entanto, é importante reconhecer as limitações metodológicas desta investigação. O número reduzido de casos analisados e o caráter descritivo do estudo conferem-lhe natureza exploratória, limitando a inferência de causalidade. Além disso, a utilização de dados retrospectivos provenientes de um único centro hospitalar de alta complexidade restringe a generalização dos resultados para outros contextos. A ausência de grupo controle impede comparações diretas entre gestações com e sem DMG, embora a análise integrada das variáveis tenha permitido identificar padrões clínicos e morfológicos relevantes. Ainda assim, os achados macroscópicos descritos fornecem base consistente para estudos futuros, com maior poder amostral e delineamentos prospectivos.

Adicionalmente, o fato de o estudo ter sido realizado em um hospital de alta complexidade nos Estados Unidos impõe limitações quanto à extrapolação dos resultados para a realidade brasileira. De acordo com as diferenças estruturais entre sistemas de saúde, o contexto norte-americano apresenta maior disponibilidade de recursos tecnológicos e assistência especializada, o que pode não refletir a realidade do Sistema Único de Saúde (SUS), caracterizado por desigualdades regionais e limitações de acesso. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados com cautela, ressaltando a necessidade de estudos nacionais que considerem as especificidades do cenário brasileiro. Em síntese, os achados deste estudo reforçam que a DMG exerce papel relevante nas alterações anatomopatológicas placentárias e nos desfechos neonatais em gestações gemelares. Observa-se que, embora haja elevada incidência de prematuridade e comorbidades maternas, os bons desfechos neonatais indicam a efetividade do manejo clínico quando realizado de forma adequada.

## CONCLUSÃO

O presente estudo atingiu seus objetivos ao investigar as características placentárias e as condições de nascimento em gestações gemelares complicadas pela DMG. Foi possível descrever o perfil materno, neonatal e anatomopatológico dessa população, evidenciando alta prevalência de síndromes hipertensivas, prematuridade e parto cesáreo, associadas a alterações placentárias de má perfusão e inflamação, como depósito de fibrina, trombos e hematomas. Essas alterações confirmam o impacto direto da hiperglicemia sobre a estrutura e a função placentária, interferindo no crescimento e na vitalidade fetal. Apesar disso, os bons índices de Apgar observados reforçam o papel do acompanhamento multiprofissional e do manejo obstétrico especializado na redução de complicações perinatais. Os achados indicam que o controle glicêmico rigoroso, a avaliação placentária sistemática e a vigilância contínua da gestação são fundamentais para otimizar os desfechos maternos e neonatais. Ainda que o estudo apresente limitações quanto ao número de casos e ao contexto internacional, ele contribui de forma significativa para a compreensão das repercussões da DMG em gestações gemelares, oferecendo subsídios relevantes para futuras pesquisas e para o aprimoramento da prática obstétrica, especialmente no contexto brasileiro.

## REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA MFB, GUINSBURG R. Reanimação do recém-nascido ≥34 semanas em sala de parto: diretrizes 2022 da Sociedade Brasileira de Pediatria. SBP, 2022.
2. ALVES RS, et al. Índices de vascularização placentária em gestações gemelares monocoriônicas e dicoriônicas: uma análise comparativa. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, 2024; 46(7): 432–439.
3. ASWAL E, et al. Gestational diabetes and fetal growth in twin compared with singleton pregnancies. American Journal of Obstetrics & Gynecology, 2021; 225(4).
4. BINSTOCK A, et al. Perinatal outcomes in twin pregnancies complicated by maternal morbidity. BMC Pregnancy and Childbirth, 2022; 22.

5. BYRNE J, et al. A retrospective analysis of placental histopathological findings in gestational diabetes mellitus (GDM). Placenta, 2025; 162: 20–26.
6. D'ANTONIO F, et al. Restrição seletiva do crescimento fetal em gestações gemelares dicoriônicas diamnióticas. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, 2024; 64(1).
7. DAS D, et al. Twin pregnancy complicated by gestational diabetes mellitus: maternal and neonatal outcomes. Journal of the Endocrine Society, 2024; 8(6).
8. DAVE ED, et al. Perinatal outcomes in twin pregnancies complicated by gestational diabetes. American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM, 2021; 3(5): 100396.
9. EHLERS E, et al. Placental structural abnormalities in gestational diabetes and when they develop: a scoping review. Placenta, 2021; 116.
10. ESTEVES-PEREIRA AP, et al. Twin pregnancy and perinatal outcomes: data from 'Birth in Brazil Study'. PLOS One, 2021; 16(1).
11. GETACHEW T, et al. Prevalence and adverse outcomes of twin pregnancy in Eastern Africa. BMC PregnancyandChildbirth, 2024; 24(1).
12. GRECO E, et al. Diabetes mellitus gestacional e desfechos adversos maternos e perinatais em gestações gemelares: uma revisão sistemática e meta-análise. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2024; 230(2): 213–225.
13. JEE J, et al. Pregnancy outcomes in twin pregnancies over 10 years. Obstetrics & Gynecology Science, 2022; 66(1).
14. KORB D, et al. Risk factors and high-risk subgroups of severe acute maternal morbidity in twin pregnancy. PLOS One, 2020; 15(2).
15. LI S, et al. Perinatal outcomes and risk factors for preterm birth in twin pregnancies in a Chinese population. Frontiers in Medicine, 2021; 8.
16. LOVERRO MT, et al. Pregnancy complications, correlation with placental pathology and neonatal outcomes. Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare, 2022; 2.
17. LUO J, et al. Characteristics of the oral glucose tolerance test in women and the effect of gestational diabetes mellitus on twin pregnancy outcomes. Clinics, 2023; 78.
18. MEDEIROS RSM. Correlação entre a idade gestacional e alterações anatomopatológicas da placenta e comorbidades maternas. Trabalho acadêmico, 2023.
19. MONTENEGRO CAB, REZENDE FILHO J. Rezende: obstetrícia fundamental. Guanabara Koogan, 2022.
20. PENA-BURGOS EM, et al. Placental pathological findings in triplet pregnancies: a retrospective case-control study. Placenta, 2025; 155.
21. PIGATO F, et al. Gestational diabetes mellitus: impact of adherence on patient management and maternal-neonatal complications. Primary Care Diabetes, 2023; 17(5).
22. SMITHGALL MC, et al. Placental pathology, neonatal birth weight, and Apgar scores: retrospective cohort study. Placenta, 2022; 128.
23. STANEK. Placental fetal vascular malperfusion in maternal diabetes mellitus. Journal of Perinatal Medicine, 2025; 53(2).
24. TOSSETTA G. Special Issue "Physiology and Pathophysiology of Placenta 2.0". International Journal of Molecular Sciences, 2024; 25(9).
25. WU H, et al. The impact of gestational diabetes mellitus on the development of preeclampsia in twin pregnancies. International Journal of Women's Health, 2025; 17: 75–86.
26. ZHANG Z, et al. Maternal and neonatal outcomes of twin pregnancies complicated by gestational diabetes mellitus. Endocrine, 2024; 84(2): 388–398.
27. ZHAO X, et al. The factors affecting the physical development of neonates in pregnant women with or without gestational diabetes mellitus. PLOS One, 2021; 16(4): e0251024.
28. ZUGAIB M, FRANCISCO RPV. Zugaib obstetrícia. Manole, 2023.