

DIABETES E GESTAÇÃO: PERFIL CLÍNICO E LABORATORIAL EM PRÉ-NATAL DE ALTO RISCO

DIABETES AND PREGNANCY: CLINICAL PROFILE IN HIGH-RISK PRENATAL CARE

Letícia Schwerz Weinert¹, Maria Lúcia Rocha Oppermann², Cristiano Caetano Salazar², Bárbara Marina Simionato¹, Sandra Pinho Silveiro^{1,3}, Angela Jacob Reichelt³

RESUMO

Introdução: O diabetes é complicação clínica frequente na gestação e sua prevalência vem aumentando nos últimos anos. **Objetivo:** Analisar a frequência dos tipos de diabetes na gestação, as características clínicas das gestantes e alguns desfechos materno-fetais, em pré-natal de alto risco. **Método:** Estudo retrospectivo de revisão dos prontuários eletrônicos de mulheres com diabetes e gestação atendidas no período de janeiro 2009 a junho 2010 no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). **Resultados:** Nesse período, 173 gestantes foram atendidas no ambulatório de gestação e diabetes, no total de 1459 consultas. O diabetes gestacional ocorreu em 84% das gestantes, 8% apresentaram diabetes tipo 2, 6%, diabetes tipo 1 e 2%, outros tipos. As mulheres com diabetes gestacional apresentaram HbA1c inferior às demais. A maioria das pacientes iniciou o pré-natal após o primeiro trimestre. A taxa geral de cesariana foi de 56%, tendo sido mais frequente no diabetes tipo 1. O recém-nascido foi considerado pequeno para a idade gestacional em 9% dos casos, e grande em 13%, sem diferença entre os tipos de diabetes. Nas mulheres com diabetes gestacional, o peso do recém-nascido correlacionou-se positivamente com o índice de massa corporal, glicemia de jejum ao diagnóstico e HbA1c da mãe. **Conclusão:** O diabetes associado à gestação é motivo frequente de atendimento no pré-natal especializado do HCPA, sendo a maioria diabetes gestacional. Nesses casos, obesidade e pior controle glicêmico associaram-se com o peso fetal aumentado. As gestantes chegam tardiamente ao centro de tratamento, com controle metabólico aquém do recomendado.

Palavras-chave: Diabetes gestacional; gestação de alto-risco; grande para idade gestacional; pequeno para idade gestacional; peso do recém-nascido

ABSTRACT

Background: Gestational diabetes is a common complication of pregnancy and its prevalence has increased in the last years. **Aim:** To describe the frequency of different types of diabetes, maternal clinical characteristics, and pregnancy outcomes in pregnant diabetic women who received prenatal care at a high-risk prenatal center. **Method:** Review of medical records of pregnant diabetic women who received prenatal care between January 2009 and June 2010 at Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). **Results:** In this period, 173 pregnant diabetic women received prenatal care; 1,459 medical visits were made. Gestational diabetes was diagnosed in 84% of the women, 8% had type 2 diabetes, 6% had type 1 diabetes, and 2% had other types of diabetes. Women with gestational diabetes had lower HbA1c than the other diabetic groups. Most patients started the prenatal care after the first quarter. The global frequency of cesarean section was 56% but it was more frequent among type 1 diabetics. Newborns were small for gestational age in 9% of the cases and large for gestational age in 13%, without significant differences between different types of diabetes. In gestational diabetic women, birth weight was associated with mother's body mass index, fasting glycemia at diagnosis, and HbA1c. **Conclusion:** Diabetes associated with pregnancy is a frequent reason for prenatal care at HCPA; gestational diabetes is the most frequent type of diabetes and, in these women, maternal obesity and worst glycemic control adversely influenced fetal birth weight. Patients arrive with a suboptimal glycemic control and start their treatment with undesirable delay.

Keywords: Birth Weight; Gestational Diabetes, High-Risk Pregnancy; Large for Gestational Age; Prevalence; Small for Gestational Age

Rev HCPA 2010;30(4):334-341

O diabetes gestacional é definido como a presença de qualquer grau de tolerância diminuída à glicose com instalação durante a gestação (1,2). Tem prevalência variável, dependendo dos critérios diagnósticos empregados e da população estudada. No Brasil, 7,6% das gestações são complicadas pela hiperglicemia gesta-

cional (3) e, nos Estados Unidos, esta prevalência varia de 4 a 14% (4,5).

A detecção do diabetes gestacional é recomendada pelo risco aumentado de desfechos adversos materno-fetais, como a cesariana, a pré-eclâmpsia, a prematuridade, a macrossomia, a distócia de ombro, a hipoglicemia e a mor-

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Endocrinologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

2. Serviço de Ginecologia e Obstetria, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

3. Serviço de Endocrinologia, HCPA.

Contato: Sandra Silveiro. E-mail: sandrasilveiro@terra.com.br (Porto Alegre, RS, Brasil).

bidade perinatal (6). Em 2008, os resultados do estudo *Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes* (HAPO) (6) corroboraram achados de estudos prévios: não existe um ponto de corte único de glicemia acima do qual a incidência de desfechos adversos é mais elevada; ocorre um aumento contínuo do risco com o aumento da glicemia materna.

O diagnóstico do diabetes gestacional é realizado com o teste oral de tolerância com 75 g de glicose (TTG 75 g) e diversos critérios são recomendados por diferentes entidades (1,7,8). A Sociedade Brasileira de Diabetes (7) recomenda o TTG 75 g com coleta de três pontos, sendo necessários dois pontos elevados para fazer o diagnóstico (≥ 95 mg/dl em jejum, ≥ 180 mg/dl em 1 hora e ≥ 155 mg/dl em 2 horas). A 2ª. Reunião do Grupo de Trabalho de Diabetes e Gravidez recomenda o TTG 75 g em 2 horas (≥ 110 mg/dl para o jejum e ≥ 140 mg/dl após a sobrecarga (8). Com base nos resultados do estudo HAPO, a *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG) recomendou a adoção de novo critério diagnóstico: pelo menos um ponto alterado a partir dos valores de glicemia - jejum ≥ 92 mg/dl; 1 hora ≥ 180 mg/dl; 2 horas ≥ 153 mg/dl (2). Essa proposta foi endossada pela *American Diabetes Association* (ADA) em 2011 (1), apesar de resultar em elevada prevalência do diagnóstico em gestações consideradas de baixo risco (9).

No Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) funciona, desde 1990, o ambulatório especializado de atendimento multiprofissional à gestante portadora de diabetes, o qual realiza atendimento a mais de 100 mulheres por ano. O objetivo desse estudo foi descrever a frequência dos diferentes tipos de diabetes em mulheres assistidas nesse ambulatório, analisar as características clínicas e laboratoriais das gestantes e estudar alguns desfechos materno-fetais.

PACIENTES E MÉTODOS

O estudo incluiu todas as gestantes com diabetes atendidas no ambulatório de pré-natal de alto risco do HCPA, no período de 1º de janeiro de 2009 a 30 de junho de 2010. Os dados foram obtidos a partir da consulta ao prontuário eletrônico. O número de consultas no ambulatório de pré-natal foi fornecido pelo Serviço Administrativo de Atenção Clínica do HCPA. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição.

O diabetes pré-gestacional foi definido como a presença de hiperglicemia antes da gestação-índice, cujo diagnóstico foi confirmado pelo uso de medicação específica ou pela apresentação de teste diagnóstico, realizado fora da gravidez, e de acordo com o critério vigente para adultos e incluindo o *Maturity Onset Diabetes of the Young* (MODY), definido conforme critérios

clínicos (10,11). O diabetes gestacional foi diagnosticado a partir de TTG 75 g em 2 horas com os valores de corte definidos de acordo com a recomendação da 2ª Reunião do Grupo de Trabalho em Diabetes e Gravidez: glicemia de jejum ≥ 110 mg/dl e/ou glicemia de 2 horas maior ≥ 140 mg/dl (8).

Todas as gestantes receberam orientação de tratamento com dieta; a indicação de tratamento medicamentoso foi individualizada e todas as pacientes tiveram acompanhamento multidisciplinar de acordo com os protocolos vigentes (12).

A medida da glicose no TTG 75 g foi feita pelo método da glicose-oxidase. A hemoglobina glicada (HbA1c) foi solicitada a todas as gestantes na primeira consulta de pré-natal especializado e foi medida pelo método de cromatografia de troca iônica de alta resolução (HPLC – Tosoh 2.2 A1c). Os dados demográficos foram obtidos a partir do cadastro do prontuário eletrônico. A cor da pele foi definida como branca, preta, mestiça, indígena, amarela ou outros. A escolaridade foi definida em anos completos de estudo, considerando-se 8 anos como ponto de corte para as análises (ensino fundamental completo). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado dividindo-se o peso pelo quadrado da altura. A idade gestacional foi calculada a partir da primeira ecografia realizada e registrada no prontuário. O tamanho fetal foi classificado como adequado (AIG), pequeno (PIG) ou grande (GIG) para a idade gestacional, de acordo com a curva de crescimento sugerida por Alexander (13). Os recém-nascidos com mais de 4000 g foram classificados como macrossômicos.

A análise estatística foi realizada com o programa SPSS 19.0. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificação da distribuição das variáveis analisadas. As variáveis são descritas como número de casos (percentual), média \pm desvio-padrão ou mediana (amplitude interquartil). Foram utilizados teste t para amostras independentes, ANOVA e Tukey para variáveis gaussianas; e Mann-Whitney e Kruskal-Wallis para variáveis não-paramétricas. As variáveis categóricas foram analisadas com o teste do qui-quadrado. As correlações foram realizadas com teste de Pearson ou de Spearman, de acordo com a distribuição da variável. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

No ambulatório de pré-natal de alto risco do HCPA foram realizadas 1944 consultas no período de janeiro de 2009 a junho de 2010. Dessas, 75% (1459) foram realizadas pela equipe de gestação e diabetes. No período, 173 mulheres diabéticas foram atendidas: 145 (84%) com diagnóstico de diabetes gestacional, 14 (8%) com diabetes tipo 2 (DM2) e 11 (6%) com

diabetes tipo 1 (DM1). Duas pacientes (1,2%) apresentaram diagnóstico clínico de MODY; uma paciente (0,6%) desenvolveu diabetes associado à doença de Cushing.

As características clínicas e laboratoriais das gestantes estão descritas na Tabela 1. As mulheres com diabetes gestacional chegaram ao pré-natal especializado com 29 semanas de gestação, aproximadamente quatro semanas

depois da realização do teste diagnóstico. Essas gestantes foram tratadas com dieta exclusivamente em 41% dos casos, em combinação com metformina em 21%, com glibenclamida em 2%, com insulina em 23%, e insulina mais antidiabético oral em 13%. Nas pacientes com DM2, a metformina foi empregada em 14%, a insulina em 36% e ambas as drogas em combinação em 50% dos casos.

Tabela 1 - Características clínicas e laboratoriais das gestantes com diabetes.

	DMG (N=145)	DM2 (N=14)	DM (N=11)
Dados demográficos			
Idade (anos)	32±6	34±5	28±6*
Cor branca	80%	57% [†]	100%
Menos de 8 anos de estudo	44%	43%	27%
Casada	33%	50%	27%
IMC (kg/m ²)	33±6	33±7	24±4 [‡]
Dados da gestação			
IG 1ª consulta (sem)	29 (8) [§]	15 (16)	12 (11)
IG no parto (sem)	38 (2)	38 (4)	36 (2)
Cesariana	56%	38%	90% [¶]
Peso RN (g)	3197±699	2832±944	3211±620
PIG	8%	25%	9%
GIG	14%	8%	9%

Dados expressos como média ± DP ou mediana (amplitude interquartil). DMG: Diabetes melito gestacional; IMC: Índice de Massa Corporal; AIG, PIG e GIG: Adequado, Pequeno e Grande para Idade Gestacional, respectivamente. *P=0,017 em comparação a DM2; [†]P=0,045: DM2 associação com etnia não branca; [‡]P<0,001 em comparação com DM2 e P=0,004 em comparação com DMG; [§]P<0,01 em relação aos demais grupos; [¶]P=0,043: DM1 apresenta associação com parto cesáreo.

A HbA1c das mulheres com diabetes gestacional foi de 5,9%, mais baixa do que os valores encontrados para as mulheres com diabetes prévio: 8,5% no DM1 e 7,1% no DM2 (figura 1).

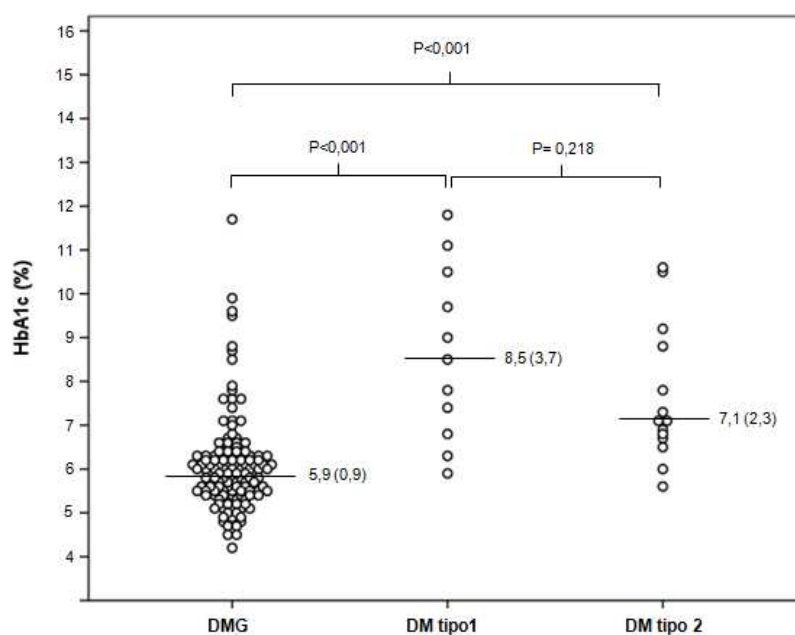


Figura 1 - Valores da HbA1c - mediana (intervalo interquartil) - de acordo com o tipo de diabetes na gestação.

A maioria das mulheres com diabetes prévio iniciou o pré-natal após o primeiro trimestre. As pacientes com diabetes tipo 1 eram mais jovens do que aquelas com diabetes tipo 2 e apresentavam IMC inferior aos demais grupos de gestantes. A taxa de cesariana foi mais elevada nas pacientes com diabetes tipo 1, chegando a 90%, embora a taxa geral de cesariana tenha sido de 56%.

Não houve diferença no peso do recém-nascido e nem na idade gestacional de nascimento entre os três grupos. A taxa de recém-nascidos com macrossomia foi de 6,1% e não diferiu entre os grupos de diabetes, sendo de 6,6% no diabetes gestacional e de 9,0% no diabetes tipo 1; não houve nenhum caso de macrossomia no diabetes tipo 2. Em relação ao tamanho ao nascer, 78% dos recém-nascidos foram AIG, 9% PIG e 13% GIG, sem diferença na incidência entre os três grupos de diabetes. Um caso de aborto ocorreu neste período, em paciente com diabetes tipo 2.

As análises seguintes incluem somente as 145 mulheres com diabetes gestacional. Em relação ao TTG 75 g, a média da glicemia de jejum foi 97±18 mg/dl e a de 2 horas, 170±34 mg/dl. A glicemia de jejum maior ou igual a 110 mg/dl ocorreu em 26% das gestantes; 99,3% apresentavam glicemia em 2 horas maior ou igual a 140 mg/dl e sendo que em 11%, a glicemia foi maior ou igual a 200 mg/dl.

Aplicando-se à amostra o novo critério di-

agnóstico recomendado pela ADA, encontrou-se que a glicemia de jejum igual ou maior do que 92 mg/dl ocorreu em 59% das gestantes, enquanto que 67% apresentaram glicemia de 2 horas igual ou maior do que 153 mg/dl. Diabetes gestacional seria diagnosticado, com esse critério, em apenas 79,6% das gestantes do presente estudo. Comparando-se as mulheres com glicemia da 2ª hora entre 140 e 152 mg/dl às aquelas com glicemia igual ou maior do que 153 mg/dl, encontra-se que o primeiro grupo é mais jovem (29±5 vs. 32±6 anos, P=0,015) e atingiu bom controle glicêmico com o uso exclusivo de dieta mais frequentemente (61% vs 36%, P=0,005). Não houve diferença, entre os dois grupos, em relação ao IMC, à HbA1c, ao tipo de parto, à idade gestacional no parto, ao peso do recém-nascido ou à frequência de PIG ou de GIG.

Análise adicional a partir da estratificação das gestantes de acordo com o peso do recém-nascido foi realizada no grupo de mulheres com diabetes gestacional (tabela 2). As gestantes com recém-nascidos PIG eram mais jovens do que as gestantes com recém-nascidos AIG e apresentaram mais anos de estudo. As gestantes com recém-nascidos GIG apresentaram HbA1c e IMC mais elevados em relação aos demais grupos. O peso do recém-nascido correlacionou-se positiva e significativamente com três variáveis maternas: o IMC, a glicemia de jejum e a HbA1c (figura 2).

Tabela 2 - Características clínicas e laboratoriais das mulheres com diabetes gestacional (N=145) de acordo com a classificação do peso do recém-nascido.

	AIG (N=106)	PIG (N=11)	GIG (N=19)
Idade (anos)	32±6	28±6*	31±5
< 8 anos de estudo	42%	9% [†]	68%
IMC (kg/m ²)	32±6	29±7	37±6 [‡]
HbA1c (%)	5,8 (0,9)	5,5 (1,4)	6,3 (1,9) [§]
IG no parto (sem)	38 (2)	38 (2)	38 (0)
Uso de Insulina	34%	27%	58%
Cesariana	48%	45%	26%

Dados expressos como média ± DP ou mediana (amplitude interquartil).

IG: Idade Gestacional; IMC: Índice de Massa Corporal; AIG, PIG e GIG: Adequado, Pequeno e Grande para Idade Gestacional, respectivamente. *P=0,045 em comparação com AIG; [†]P=0,006: PIG apresenta associação com maior escolaridade; [‡]P=0,017 em comparação com AIG; P=0,003 em comparação com PIG; [§]P=0,045 em comparação com PIG e 0,024 em comparação com AIG.

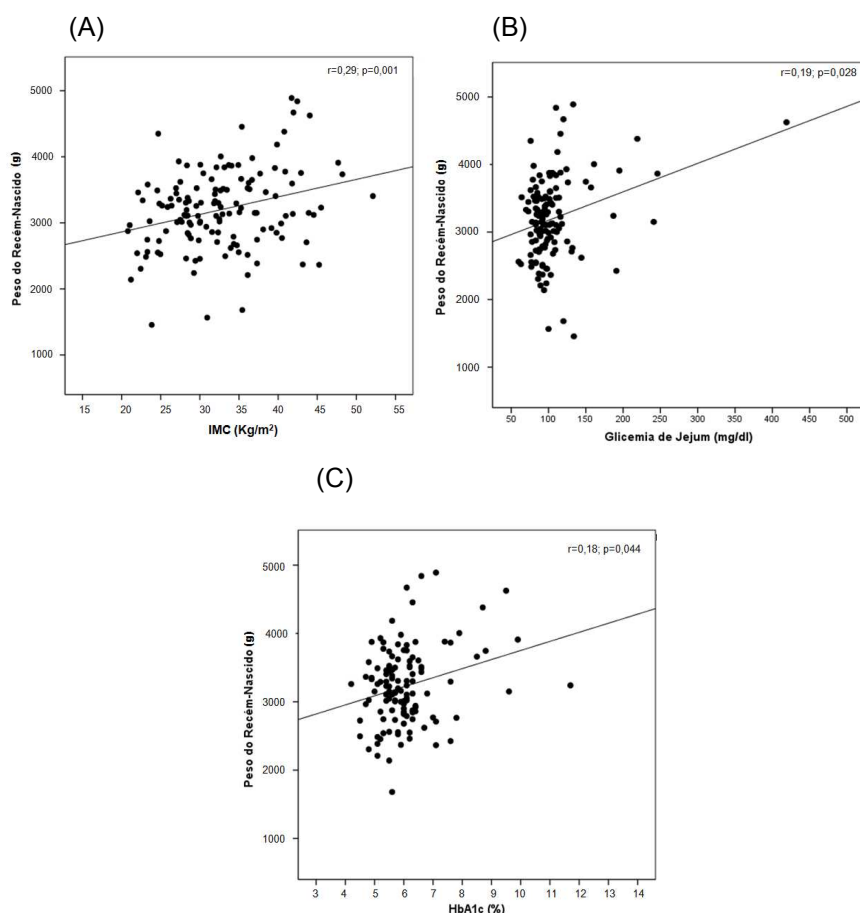


Figura 2 - Correlação entre peso do recém-nascido e índice de massa corporal (Painel A), glicemia de jejum (Painel B) e HbA1c da gestante (Painel C) nas 145 mulheres com diabetes gestacional.

DISCUSSÃO

O HCPA é importante hospital de assistência de nível terciário no Brasil, sendo centro de referência para gestações de alto risco. Os dados apresentados mostram que, entre as quase 2000 consultas de pré-natal realizadas no hospital, de janeiro de 2009 a junho de 2010, 75% destinaram-se ao atendimento de gestantes portadoras de diabetes, revelando expressivo volume de atendimentos prestado pela equipe multidisciplinar de gestação e diabetes.

O diabetes na gestação pode ser tipo 1, tipo 2, gestacional ou outros tipos menos frequentes. No presente estudo, a maioria das gestantes (84%) apresentou diagnóstico de diabetes gestacional e a prevalência de DM2 ultrapassou a de DM1. Estudos recentes demonstram que a frequência de diabetes pré-gestacional associado à gestação tem aumentado, mantendo-se estável para o diabetes gestacional. Na Califórnia, por exemplo, houve aumento dos casos de diabetes pré-gestacional de 0,81% em 1999 para 1,82% em 2005. (5). Dados internacionais sobre o tipo de diabetes na gestação mostram predomínio do diabetes gestacional, diagnosticado em 87,5% dos casos, sendo o DM1 diagnosticado em 7,5% e o DM2 em 5% dos casos (14). Entretanto, dados nacio-

nais recentes, oriundos da população de Minas Gerais, apresentam maior número de gestantes com diabetes pré-gestacional: 36% com diabetes tipo 1 e 23% diabetes tipo 2; o diabetes gestacional correspondeu a 41% das gestantes (15). Não há estudos de incidência ou de prevalência do diabetes prévio associado à gestação abrangendo todo o país. O aumento dos casos de diabetes pré-gestacional pode dever-se, em parte, ao aumento do diagnóstico de diabetes tipo 2 em mulheres mais jovens, possivelmente refletindo a tendência mundial de aumento na prevalência de obesidade e diabetes (16-18). Esses casos merecem atenção, tendo em vista que metanálise recente demonstrou que as gestações complicadas por DM2 apresentaram risco mais elevado de mortalidade perinatal do que as gestações complicadas por DM1, sem diferença em outros desfechos, como relatado por Ballsels et al (19). Características populacionais e aquelas inerentes ao nível – primário, secundário ou terciário - de atendimento prestado pelos serviços de pré-natal poderiam explicar, ao menos parcialmente, as diferenças encontradas, nos diversos estudos, em relação às frequências dos vários tipos de diabetes.

No presente estudo, a maioria das mulheres com diabetes pré-gestacional realizou a primeira avaliação no ambulatório de pré-natal de

alto risco após o primeiro trimestre e apresentava HbA1c acima do ideal na primeira consulta. Este dado está de acordo com estudos sobre o aconselhamento antes da concepção em gestantes com diabetes pré-gestacional, que apontam para melhor controle glicêmico e menor taxa de desfechos clínicos como morte fetal e anomalias congênitas nas mulheres que tiveram esse acompanhamento (20). Embora o aconselhamento pré-concepcional seja recomendado por todas as entidades oficiais, verifica-se que a chegada tardia ao pré-natal não é rara, sendo também descrita em serviços de outros países. Na França, por exemplo, menos de metade (48,5%) das mulheres com diabetes tipo 1 e apenas 24% daquelas com diabetes tipo 2 receberam aconselhamento pré-concepcional (21). Também no atendimento ao diabetes gestacional verifica-se atraso na chegada ao atendimento especializado. As mulheres com diabetes gestacional consultaram em torno de quatro semanas após a realização do teste diagnóstico, o que, dependendo da idade gestacional, pode ser um intervalo demasiado longo quando o objetivo é o de instituir tratamento precoce, com a expectativa de alcançar desfechos materno-fetais favoráveis.

Entre os critérios preditivos de falha de tratamento com antidiabéticos orais estão a glicemia de jejum acima de 110 mg/dl (22) e a glicemia em 2 horas acima de 200 mg/dl no TTG 75 g (23). Observa-se que um quarto das gestantes do presente estudo apresentou grau de hiperglicemia de jejum acima desse valor. Entretanto, ao se avaliar a glicemia em 2 horas, apenas 11% das gestantes ultrapassaram o ponto de corte diagnóstico do diabetes - 200 mg/dl - provavelmente porque o TTG 75 g não foi aplicado às gestantes que apresentavam hiperglicemia de jejum acentuada, como é o recomendado.

A transposição do novo critério sugerido pela ADA à amostra das gestantes levanta alguns questionamentos. Em primeiro lugar, a comparação das gestantes com glicemia em 2 horas entre 140 e 152 mg/dl com aquelas com glicemia igual ou maior do que 153 mg/dl (novo critério diagnóstico) demonstrou ausência de diferença entre desfechos clínicos maternos ou fetais, embora o primeiro grupo tenha apresentado menor necessidade de tratamento medicamentoso. No entanto, comparar a prevalência do diabetes gestacional diagnosticado pelos diferentes critérios não é possível neste estudo, uma vez que não foi coletada a glicemia de 1 hora no TTG 75g.

A taxa de cesariana em nossa população é semelhante ou até mesmo inferior aos demais relatos nacionais (15) e internacionais (18). Entretanto, quando avaliadas separadamente, as pacientes com diabetes tipo 1 apresentaram taxa maior de cesariana, o que não se explica pe-

lo peso fetal ou pela presença de macrosomia. Resultado semelhante também foi observado em recente revisão sistemática de desfechos da gestação com diabetes prévio e foi entendido pelo autor como possivelmente secundário à menor paridade das gestantes com diabetes tipo 1, quando comparadas àquelas com diabetes tipo 2, ou, mais provavelmente, como secundário ao viés obstétrico da indicação mais frequente de cesariana em mulheres com diabetes tipo 1 (19). Ao ampliar a presente amostra, poder-se-á estudar de forma mais abrangente a associação entre DM1 e cesariana, pois o simples diagnóstico de diabetes na gestação não é indicação de cesariana (24).

A frequência de recém-nascidos acima de 4000 g foi de 6,6% no diabetes gestacional, inferior aos 10% de macrosomia encontrados no grupo de intervenção do estudo ACHOIS (25), e próxima aos 5,9% descritos em ensaio clínico de tratamento do diabetes gestacional leve (26). Comparado a dados nacionais publicados recentemente (15), o índice de macrosomia aqui encontrado foi bastante inferior à taxa daquele estudo, que foi de 13,2%. Em relação aos recém-nascidos GIG, a incidência (13%) foi semelhante à encontrada no grupo de intervenção do estudo ACHOIS (13%). Entretanto o índice de recém-nascidos PIG aqui encontrado foi maior (8,8%) do que aquele encontrado nos grupos de intervenção dos ensaios clínicos randomizados de tratamento do diabetes gestacional (7% no estudo ACHOIS (25) e 7,5% no estudo de Landon et al (26)). O significado desse achado deve ser ainda adicionalmente esclarecido. A hiperglicemia gestacional está associada com a ocorrência de recém-nascidos GIG e macrosômicos (6), embora outros fatores influenciem o peso fetal. O IMC materno é considerado fator preditor independente de recém-nascidos GIG em gestantes com diabetes gestacional (27), diabetes pré-gestacional (28) e, até mesmo, naquelas com tolerância normal à glicose (29). Além disso, o excesso de peso materno é fator de risco para sobrepeso e obesidade abdominal da prole aos 16 anos, sendo o risco ainda maior quando há associação de sobrepeso materno e diabetes gestacional (30).

O estudo apresenta algumas limitações. A inclusão de um número relativamente pequeno de mulheres com diabetes pré-gestacional inviabiliza análises de alguns desfechos da gravidez, necessitando de ampliação da amostra. Alguns fatores maternos que interferem na avaliação do peso fetal não foram incluídos na análise - paridade, tabagismo, ganho ponderal e o diagnóstico de hipertensão arterial -, mas estarão disponíveis em análises subsequentes. Ajustes para o tipo de tratamento realizado pela mulher e também para o ganho de peso durante a gravidez não foram passíveis de análise, dado o número restrito de desfechos. No entanto,

os resultados apontam para achados semelhantes aos descritos em publicações internacionais.

Em conclusão, nas mulheres com diabetes gestacional, a obesidade e a hiperglicemia materna relacionam-se desfavoravelmente com o peso do recém-nascido; as gestantes chegam tardiamente ao centro de tratamento, com controle metabólico aquém do recomendado. Esses dados sugerem a necessidade de implantação de programas de educação pré-concepção e enfatizam a importância do tratamento da obesidade, principalmente na mulher jovem, a partir da qual, por meio de um ambiente intrauterino desfavorável, pode-se perpetuar a cadeia de eventos "obesidade materna - diabetes - macrosomia fetal-obesidade na próxima geração".

Conflito de Interesse: Nenhum a declarar

REFERÊNCIAS

- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. Position Statement. *Diabetes Care* 2011;34(Suppl1):S11-S61.
- IADPSG Consensus Panel. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy. *Diabetes Care* 2010;33(3):676-682.
- Schmidt MI, Matos MC, Reichelt AJ, Forti AC, Lima L, Duncan BB. Prevalence of gestational diabetes mellitus – do the new WHO criteria make a difference? *Diabet Med*. 2000;17:376-80.
- Jovanovic L, Pettitt DJ. Gestational diabetes mellitus. *JAMA* 2001;286:2516-8.
- Lawrence JM, Contreras R, Chen W, Sacks DA. Trends in the prevalence of preexisting diabetes and gestational Diabetes Mellitus Among a Racially/Ethnically Diverse Population of Pregnant Women, 1999-2005. *Diabetes Care* 2008;31:899-904.
- HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med* 2008;358:1991-2002.
- Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2009. 3º Edição. São Paulo. ISBN 978-85-60549-30-6.
- Reichelt AJ, Oppermann MLR, Schmidt MI. Recomendações da 2º Reunião do Grupo de Trabalho em Diabetes e Gravidez. *Arq Bras End Metabol* 2002;46:574.
- Weinert LS. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010;33:e97.
- Maraschin JF, Murussi N, Witter V, Silveiro SP. Classificação do diabetes melito. *Arq Bras Cardiol* 2010;95(2):e40-7.
- Campagnolo N, Dallapicola PF, Murussi N, Canani LH, Gross JL, Silveiro SP. Aspectos clínicos e moleculares do Maturity-Onset Diabetes of the Young (MODY). *Revista HCPA* 2004;24:51-9.
- Oppermann MLR, Weinert LS, Reichelt AJ. Diabetes e Gestação. Rotinas em Obstetrícia. 6ª ed. Artmed; 2011. p.567-89.
- Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States National reference for fetal growth. *Obstet Gynecol* 1996;87:163-8.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. Diabetes in pregnancy. Management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period. March 2008. www.nice.org.uk
- Chaves EGS, Franciscon PM, Nascentes GAN, Paschoini MC, Silva AP, Borges MF. Estudo retrospectivo das implicações maternas, fetais e perinatais em mulheres portadoras de diabetes, em 20 anos de acompanhamento no Hospital Escola da Universidade do Triângulo Mineiro. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2010;54(7):620-9.
- Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. *JAMA* 2010;303(3):235-41.
- Fox CS, Pencina MJ, Meigs JB, Vasan RS, Leitzky YS, D'Agostino RB. Trends in the incidence of type 2 diabetes mellitus from the 1970s to the 1990s: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2006;113(25):2914-8.
- Bell R, Bailey K, Cresswell T, Hawthorne G, Critchley J, Lewis-Barned N, et al. Trends in prevalence and outcomes of pregnancy in women with pre-existing type I and type II diabetes. *BJOG* 2008;115(4):445-52.
- Balsells M, García-Patterson A, Gich I, Corcoy R. Maternal and fetal outcome in women with type 2 versus type 1 diabetes mellitus: a systematic review and metaanalysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2009;94:4284-91.
- Tripathi A, Rankin J, Arvold JA, Chandler C, and Bell R. Preconception counseling in women with diabetes. *Diabetes Care* 2010;33:586-8.
- Diabetes and Pregnancy Group, France. French Multicentric Survey of Outcome of Pregnancy in Women With Pregestational Diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:2990-3.
- Ijäs H, Väärasmäki M, Morin-Papunen L, Keravuo R, Ebeling T, Saarela T, et al. Metformin should be considered in the treatment of gestational diabetes: a prospective randomized study. *BJOG*; 2010. Epub ahead of print. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2010.02763.x.
- Rochon M, Rand L, Roth L, and Gaddipati S. Glyburide for the management of gestational diabetes: Risk factors predictive of failure and associated pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2006;194(4):1090-4.
- Conway DL. Obstetric Management in Gestational Diabetes. *Diabetes Care* 2007;30(Suppl2):S175-9.

25. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS, for the Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2005;352:2477-86.
26. Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, et al for the Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Maternal – Fetal Medicine Units Network. A Multicenter, Randomized Trial of Treatment for Mild Gestational Diabetes. *N Engl J Med* 2009;361:1339-48.
27. Ben-Haroush A, Hadar E, Chen R, Hod M, Yogeve Y. Maternal obesity is a major risk factor for large-for-gestational-infants in pregnancies complicated by gestational diabetes. *Arch Gynecol Obstet* 2009;279:539-43.
28. Sacks DA, Liu AI, Tsadik GW, Amini SB, Presley LH, Catalano PM. What proportion of birth weight is attributable to maternal glucose among infants of diabetic women? *Am J Obstet Gynecol* 2006;194:501-7.
29. Owens LA, O'Sullivan EP, Kirwan B, Avalos G, Gaffney G, Dunne F. ATLANTIC DIP: The impact of obesity on pregnancy outcome in glucose-tolerant women. *Diabetes Care* 2010;33:577-9.
30. Pirkola J, Pouta An, Bloigu A, Hartikainen AL, Laitynen J, Järvelin MR, et al. Risks of overweight and abdominal obesity at age 16 years associated with prenatal exposures to maternal prepregnancy overweight and gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2010;33:1115-21.

Recebido: 10/11/2010

Aceito: 12/12/2010