

# Glicemia de jejum do primeiro trimestre e fatores de risco de gestantes com diagnóstico de diabetes melito gestacional

*First trimester fasting glycemia and risk factors of pregnant women diagnosed with gestational diabetes mellitus*

## Artigo Original

### Palavras-chave

Diabetes gestacional/diagnóstico  
Índice de massa corporal  
Glicemia/metabolismo  
Primeiro trimestre da gravidez  
Jejum  
Fatores de risco

### Keywords

Diabetes, gestacional/diagnosis  
Body mass index  
Blood glucose/metabolism  
Pregnancy trimester, first  
Fasting  
Risk factors

### Resumo

**OBJETIVO:** Avaliar a incidência de repercussões materno-fetais e controle glicêmico em gestantes com diagnóstico de Diabetes Melito Gestacional (DMG) tendo como corte a glicemia de jejum de 85 mg/dL no primeiro trimestre e correlacionar com fatores de risco. **MÉTODOS:** Foram revisados os prontuários das gestantes acompanhadas no ambulatório de Pré-Natal de Alto Risco (PNAR) no período de janeiro de 2011 a março de 2012 e selecionadas aquelas com diagnóstico de DMG para contato e verificação do cartão de pré-natal. Foram colhidos dados de idade, paridade, glicemia de jejum do primeiro trimestre, valor do Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG), Índice de Massa Corpórea (IMC), via de parto, forma de controle, repercussões fetais e fatores de risco para DMG. A análise estatística foi realizada no software PSPP 0.6.2 e consistiu de análise descritiva de frequências, teste do  $\chi^2$  para variáveis categóricas, teste *t* de Student para amostras independentes e teste de Pearson para as correlações com nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** Das 408 gestantes atendidas, 105 tinham diagnóstico de Diabetes Melito Gestacional (DMG) e 71 tinham prontuários completos ou responderam ao contato para fornecer as informações faltantes. No grupo DMG-jejum <85, (com glicemia de jejum <85 mg/dL na primeira consulta no primeiro trimestre) foram incluídas 29 gestantes (40,8%) e no grupo DMG-jejum>85 (glicemia de jejum  $\geq$ 85 mg/dL na primeira consulta, no primeiro trimestre) 42 gestantes (59,1%). Observou-se que poucas pacientes (5 no grupo DMG-jejum <85 e 3 no grupo DMG-jejum>85) não apresentavam fatores de risco para DMG. Houve maior frequência da necessidade de controle com insulina nas pacientes do grupo DMG-jejum >85. Não houve diferença significativa quanto às repercussões fetais e via de parto entre os grupos. **CONCLUSÃO:** A glicemia de jejum do primeiro trimestre, tendo como ponto de corte o valor 85 mg/dL, isoladamente, ou associado a fatores de risco, não seria bom preditor isolado de repercussões materno-fetais do DMG.

### Abstract

**PURPOSE:** To evaluate the incidence of maternal and fetal repercussions and glycemic control in women with Gestational Diabetes Mellitus (GDM) using a fasting glucose of 85 mg/dL in the first trimester as a cut-off point and to correlate it with risk factors. **METHODS:** The medical records of pregnant women followed in the outpatient antenatal high-risk service (PNAR) of HRAN from January 2011 to March 2012 were reviewed and those women diagnosed with GDM were selected for contact and for prenatal card verification. We collected data of age, parity, fasting glucose during the first quarter, the value of the Oral Glucose Tolerance Test (OGTT), Body Mass Index (BMI), mode of delivery, form of control, effects and fetal risk factors for GDM. Statistical analysis was performed using the PSPP 0.6.2 software and consisted of descriptive analysis of frequencies,  $\chi^2$  test for categorical variables, Student's *t* test for independent samples, and Pearson test for correlations, with the level of significance set at 5%. **RESULTS:** From 408 pregnant women enrolled, 105 were diagnosed with GDM and 71 had complete records or answered to the contact in order to provide the missing information. The GDM-fasting <85 (fasting glucose <85 mg/dL at the first prenatal visit, in the first trimester)

### Correspondência

Marcelo Costa Cronemberger Marques  
SMHN, Área especial norte, Quadra 101  
Asa Norte  
CEP: 70710-910  
Brasília (DF), Brasil

### Recebido

21/01/2013

### Aceito com modificações

04/11/2013

Trabalho realizado no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital Regional da Asa Norte – HRAN – Secretaria de Estado da Saúde – SES – Brasília (DF), Brasil.

<sup>1</sup>Residência em Ginecologia e Obstetrícia, Hospital Regional da Asa Norte – HRAN – Brasília (DF), Brasil.

<sup>2</sup>Serviço de Ginecologia e Obstetrícia, Hospital Regional da Asa Norte – HRAN – Brasília (DF), Brasil.

<sup>3</sup>Programa de Diabetes e Gestação, Hospital Regional da Asa Norte – HRAN – Brasília (DF), Brasil.

Conflito de interesses: não há.

group consisted of 29 (40.8%) women and the GDM-fasting >85 (fasting glucose  $\geq 85$  mg/dL at the first prenatal visit, in the first trimester) consisted of 42 (59.1%) women. It was observed that few patients (five in the GDM-fasting <85 group and three in the GDM-fasting >85 group) had no risk factors for GDM. There was a major need for control with insulin in patients of the GDM-fasting >85 group. There was no significant difference related to fetal impact or mode of delivery between the groups. **CONCLUSIONS:** The first trimester fasting glycemia, with a cut-off value of 85 mg/dL alone or associated with risk factors, does not seem to be a good single predictor of the maternal-fetal effects of GDM.

## Introdução

O Diabetes Mellito Gestacional (DMG) é uma morbidade importante por suas complicações relevantes para gestantes e conceptos, de prevalência estimada em 7,6% entre gestantes, por estudos do Segundo Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional<sup>1-5</sup>.

Os principais fatores de risco reconhecidos até o momento para DMG, presentes na maioria das mulheres brasileiras, que evoluem ou não para DMG<sup>6</sup>, são: história de diabetes em familiar de primeiro grau, obesidade, idade superior a 25 anos, hipertensão arterial sistêmica, mau passado obstétrico (antecedentes obstétricos de morte fetal ou neonatal, história de macrosomia fetal ou diabetes gestacional prévios, abortos de repetição e malformações congênitas fetais) e macrosomia, polidrâmnio, Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG) ou ganho de peso excessivo na gestação em curso. Também já foram descritos como fatores de risco a baixa estatura da gestante ( $\leq 151$  cm) e a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)<sup>3</sup>.

Não existe consenso quanto aos métodos de rastreamento e diagnóstico do DMG. A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) recomendam o rastreamento universal de todas as gestantes para diabetes gestacional, independentemente da presença de fatores de risco, por meio da glicemia de jejum na primeira consulta do pré-natal, exame simples e de baixo custo.

O ponto de corte da glicemia de jejum para o rastreamento positivo, independentemente do momento da gravidez, foi estabelecido no Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional em 85 mg/dL. Um resultado inferior a este valor é considerado rastreamento negativo e, na ausência de fatores de risco para DMG, o rastreamento não seria repetido durante o restante da gestação<sup>7</sup>.

O objetivo deste estudo é avaliar a incidência de repercussões materno-fetais e o controle glicêmico em gestantes com diagnóstico de DMG, tendo como corte a glicemia de jejum de 85 no primeiro trimestre.

## Métodos

Trata-se de um estudo observacional, transversal, analítico. Foram revisados os prontuários eletrônicos (sistema Trakcare) das gestantes acompanhadas no ambulatório de

Pré-Natal de Alto Risco (PNAR) do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) no período de janeiro de 2011 a março de 2012 e selecionados aqueles com diagnóstico de DMG para contato e verificação do cartão de pré-natal para complementação de dados, quando necessário.

O cartão de pré-natal foi acessado no prontuário eletrônico, ou de forma impressa, trazido pessoalmente pela gestante em consulta no hospital. As pacientes que não puderam comparecer foram entrevistadas por telefone, quando foi solicitado que informassem os dados necessários pela leitura do cartão.

Foram excluídas gestantes com diagnóstico prévio de diabetes melito (tipo 1 ou tipo 2), aquelas com prontuários incompletos ou que não responderam ao convite para entrevista para complementação de dados.

As gestantes do estudo foram divididas em dois grupos: Grupo DMG-jejum<85: glicemia de jejum <85 mg/dL na primeira consulta, no primeiro trimestre; Grupo DMG-jejum>85: glicemia de jejum  $\geq 85$  mg/dL na primeira consulta, no primeiro trimestre.

Estes grupos foram analisados quanto à idade materna, paridade, valor da glicemia de jejum na primeira consulta do primeiro trimestre, valor da glicemia de jejum e de 120 minutos do TOTG, Índice de Massa Corpórea (IMC), forma de controle do DMG (dieta ou insulina), repercussões fetais do DMG (macrosomia, hipoglicemia e icterícia), via de parto e fatores de risco para DMG.

Os critérios diagnósticos para DMG utilizados no ambulatório de PNAR do HRAN foram os do Ministério da Saúde (que usa os critérios da OMS) e os do Grupo Internacional de Estudos de Diabetes e Gestação (IADPSG)<sup>8,9</sup>.

Os fatores de risco considerados para DMG foram: IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> antes da gravidez ou no primeiro trimestre, história familiar de diabetes em parentes de primeiro grau, macrosomia fetal, fetos grandes para idade gestacional, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual, antecedentes obstétricos de abortos de repetição, malformações fetais, morte fetal ou neonatal, macrosomia ou DMG, síndrome de ovários policísticos, uso de medicamentos que podem causar hiperglicemia, como diuréticos tiazídicos.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/FEPECS) sob o protocolo nº 058/2012. As pacientes que compareceram ao hospital para entrevista assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

A análise estatística foi realizada no software PSPP 0.6.2 e consistiu de análise descritiva de frequências, teste do  $\chi^2$  para variáveis categóricas, teste *t* de Student para amostras independentes e teste de Pearson para as correlações, com nível de significância de 5%.

## Resultados

No período de janeiro de 2011 a março de 2012, foram atendidas 408 pacientes no ambulatório de PNAR e 105 delas receberam diagnóstico de diabetes gestacional. Destas, 34 foram excluídas por prontuários incompletos (telefone ausente ou não responderem a contato), e 71 constituíram a amostra de estudo, dividida nos grupos DMG jejum <85 com GJ <85 mg/dL ou grupo DMG-jejum >85 com GJ  $\geq$ 85 mg/dL.

A média de idade das gestantes com diagnóstico de DMG foi  $33,1 \pm 5$  (18–45). Observou-se que 89% das gestantes tinham pelo menos um fator de risco, excluída a idade. O grupo DMG jejum <85 teve 41% das pacientes e o grupo DMG-jejum >85, 59%. As gestantes da amostra estavam distribuídas de forma semelhante quanto à paridade, sendo 34% primíparas, 35% nulíparas e 31% múltiparas. Quanto ao IMC, 7% baixo, 25% normal, 40% sobrepeso e 28% obesas, ou seja, 68% da amostra tinha sobrepeso ou obesidade. O controle da glicemia foi obtido com dieta em 70% da amostra e com insulina em 30%. As repercussões fetais (macrossomia, hipoglicemia e icterícia) estiveram presentes em 24% dos recém-nascidos. As gestações foram resolvidas por cesariana em 63% dos casos e parto vaginal em 37% dos casos (Tabela 1).

Ao comparar os dois grupos, não houve diferença significativa quanto à paridade, IMC, repercussão fetal, via de parto ou fatores de risco, e não houve diferença com  $p=0,06$ , entre os dois grupos quanto ao controle glicêmico, se por dieta ou insulina (Tabela 2).

No entanto, houve diferença significativa na correlação entre glicemia de jejum e peso fetal, ou seja, quanto maior a glicemia de jejum no primeiro trimestre, menor o peso fetal; e correlação positiva entre glicemia de 120 minutos do TOTG e peso fetal: quanto maior glicemia 120, menor o peso fetal (Figura 1).

Mesmo não se tratando do objetivo inicial deste estudo, adicionalmente à análise proposta, foi feita outra estratificação das 71 gestantes estudadas como portadoras do diagnóstico de DMG em novos grupos, utilizando como parâmetro os valores de corte do IADSPG. Dessa forma, criamos o grupo DMG-WHO, com glicemia de jejum <92 mg/dL, que ficou com 32% das pacientes e glicemia de 120 minutos <153; e o grupo DMG-IADSPG, com glicemia de jejum  $\geq$ 92 mg/dL ou glicemia de 120 minutos  $\geq$ 153 mg/dL que comportou 68% das pacientes do estudo.

**Tabela 1.** Características epidemiológicas da população estudada

Características	100% (n=71)	
	n	%
<b>Fatores de risco</b>		
Sim	63	89
Não	8	11
<b>Divisão por grupos</b>		
Gm85	29	41
GM85	42	59
<b>Paridade</b>		
Nulíparas	25	35
Primíparas	24	34
Múltiparas	22	31
<b>IMC</b>		
Baixo	5	7
Normal	18	25
Sobrepeso	28	40
Obesa	20	28
<b>Controle glicêmico</b>		
Dieta	50	70
Insulina	21	30
<b>Repercussões fetais</b>		
Sim	17	24
Não	54	76
<b>Via de parto</b>		
Cesariana	45	63
Parto normal	26	37

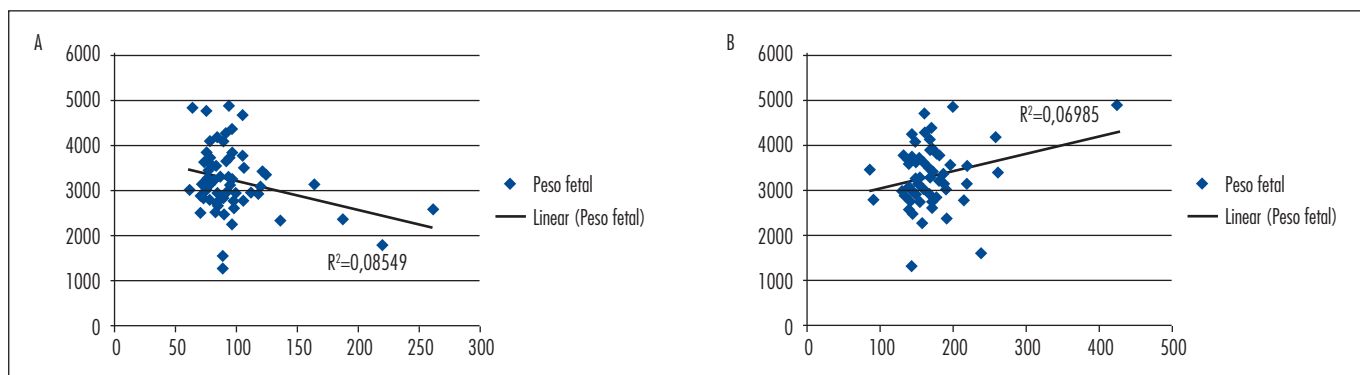
IMC: Índice de Massa Corpórea.

**Tabela 2.** Comparação entre os grupos em relação à paridade, Índice de Massa Corpórea, repercussão fetal, via de parto e fatores de risco

Grupo DMG jejum < 85 x DMG-jejum > 85	$\chi^2$	Valor p
Paridade	0,44	0,8
IMC	3,3	0,3
Repercussões fetais	0	0,9
Via de parto	0,1	0,7
Fatores de risco	1,75	0,1
Controle glicêmico	3,58	0,06

Grupos: (Grupo DMG-jejum < 85: glicemia de jejum <85 mg/dL no primeiro trimestre x Grupo DMG-jejum > 85: glicemia de jejum  $\geq$  85 mg/dL no primeiro trimestre).  
IMC: Índice de Massa Corpórea.

No estudo inicial, todas as pacientes da amostra foram abordadas clinicamente como portadoras de diabetes gestacional. Utilizando o novo critério da IADSPG, 32% delas seriam excluídas do diagnóstico de DMG. Quanto ao controle glicêmico, 87% do grupo DMG-WHO obteve controle com dieta e 13% com insulina enquanto no grupo DMG-IADSPG, 62,5% do controle foi feito com dieta e 37,5% com insulina. O aumento do corte da glicemia de jejum para 92 e g120' para 153 fez surgir significância na diferença de controle entre os grupos, com Qui quadrado de 4,47,  $p=0,03$ .



**Figura 1.** Correlação entre glicemia e peso fetal. (A) glicemia de jejum x peso fetal (índice de Pearson -0,29,  $p=0,02$ ) e (B) glicemia de 120 minutos x peso fetal (índice de Pearson 0,26,  $p=0,03$ ).

## Discussão

Ainda há controvérsias quanto ao valor de corte ideal da glicemia de jejum no rastreamento do DMG. A acurácia da glicemia de jejum no rastreamento do DMG varia de acordo com o ponto de corte empregado e com a população estudada.

Em estudo que usou como ponto de corte o valor de 90 mg/dL de glicemia de jejum para o rastreamento de DMG, não se encontrou nenhum caso de DMG em que a glicemia de jejum do primeiro trimestre fosse inferior a esse valor ou não existisse fator de risco<sup>10</sup>.

Detsch et al.<sup>3</sup>, avaliou pacientes com rastreamento negativo (glicemia de jejum no rastreamento <85 mg/dL) e que não apresentavam fatores de risco, ou seja, para as quais alguns autores consideram que a investigação não seria obrigatória, e foi verificado que apenas uma gestante, de um grupo de 28, necessitou usar insulina durante o acompanhamento e 4 delas apresentaram algum tipo de complicação como polidrâmnio, malformação fetal ou macrosomia<sup>3</sup>.

Esse achado, bem como achados do estudo de Yogev et al.<sup>11</sup>, reforçam a hipótese de que uma glicemia de jejum inicial inferior a 85 mg/dL, realizada como rastreamento, na ausência de fatores de risco para DMG, poderia estar associada com uma boa evolução durante a gestação<sup>3,11</sup>.

Entretanto, ao compararmos gestantes com diagnóstico de DMG no presente estudo, o corte da glicemia de jejum de 85 mg/dL, não diferenciou os grupos quanto às repercussões materno-fetais<sup>3</sup>. Um modelo de estimativa de risco de DMG associando fatores de risco à glicemia de jejum <91,8 mg/dL para detecção do DMG<sup>12</sup>. A glicemia capilar de jejum na gravidez tem relação com a alteração metabólica, assim como verificado no TOTG. Contudo, uma aferição isolada dessa glicemia não foi suficiente para descartar o diagnóstico de DMG na prática clínica<sup>13</sup>. É descrito que a presença de um ou mais dos fatores de risco identifica grupo de alto risco para o diagnóstico

de DMG<sup>5</sup>. Contudo, os fatores de risco associados ao DMG podem estar presentes em gestantes normais, ainda que excluídos a idade e o peso materno<sup>14</sup>.

Rudge não atribui relação de causa e efeito entre a associação de glicemia de jejum e fatores de risco com o resultado adverso da gestação<sup>15</sup> o que se assemelhou ao encontrado em nosso estudo. Em mulheres mediterrâneas, glicemia de jejum materna maior que 5 mmol/L (90 mg/dL) foi fator significativo para identificar 73,9% da população positiva para DMG, com apenas 9,8% de falsos positivos<sup>16</sup>.

Tal como nosso estudo, a presença de fatores de risco não influencia no prognóstico fetal e não há diferenças significativas na incidência de cesarianas ou macrosomia<sup>17</sup>.

O estudo populacional *Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome* (HAPO), ainda em desenvolvimento, alerta para a interação da hiperglicemia de graus variados com o prognóstico perinatal adverso, incluindo aumento das taxas de cesárea, macrosomia fetal, hipoglicemia neonatal e hiperinsulinismo fetal, a despeito da presença do diabetes gestacional<sup>18</sup>.

O *Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women* (ACHOIS) demonstrou que a incidência de complicações perinatais graves, como morte, distúrcia de ombros, paralisia de plexo braquial e fraturas, foi de 4% no grupo sem tratamento e de 1% no grupo com DMG tratado. Com base neste estudo, devemos tratar 34 pacientes com DMG para prevenir um caso de complicação perinatal grave, indicando que essas morbidades ocorrerão em 3% dos casos de DMG não tratados ou não diagnosticados<sup>19</sup>.

Portanto, quando se buscou comparar, em pacientes com diagnóstico de DMG, de maneira retrospectiva, o ponto de corte da glicemia de jejum como 85 mg/dL e sua relação com fatores de risco nas repercussões fetais, não foi encontrada nenhuma correlação positiva entre esses parâmetros. Com a estratificação das pacientes pelo novo critério, houve exclusão do diagnóstico de DMG



em 32% das pacientes, o que também foi verificado em outros estudos, chegando a perdas de 20,4% da amostra ao adotar os novos critérios<sup>20</sup>.

O aumento do corte da glicemia de jejum para 92 e da glicemia de 120 minutos para 153, proposta pela IADPSG, apresentou diferença significativa de controle entre os grupos, mas 13% das pacientes, excluídas do diagnóstico pelo novo critério, não seriam tratadas com insulina.

Os achados deste trabalho mostraram que o corte da glicemia de jejum de 85 mg/dL e os fatores de risco não tiveram correlação com achados adversos e controle glicêmico em pacientes com diagnóstico de DMG. A interposição dos valores do IADPSG, adotados também pela ADA em 2010, poderia diminuir o número de gestantes diagnosticadas com DMG, como observado na nossa comparação, o que poderia implicar no não tratamento de algumas gestantes. Porém, o achado de 13% dessas pacientes, sem o diagnóstico

pelo novo critério, terem precisado do uso adicional de insulina para controle, nos fez questionar sobre os novos parâmetros da ADA.

O estudo tem como limitações o número de subestimado, já que alguns prontuários estavam preenchidos de forma incompleta, não contendo informações necessárias ao estudo ou contato atualizado para localização das pacientes, o que não permitiu a inclusão destas no estudo. O fato de o HRAN se tratar de serviço de atendimento secundário à população fez com que já recebêssemos as pacientes com diagnóstico de DMG, seja pelo critério da OMS ou da IASDPG. Não foram realizadas comparações dos desfechos com pacientes normoglicêmicas.

São necessários mais estudos para confrontar com esses achados, mas a incerteza quanto aos novos valores nos fez imaginar, como parâmetros adequados ao diagnóstico de DMG, um valor de glicemia de jejum mais próximo dos valores propostos pelo IADPSG e, talvez, de glicemia de 120 minutos mais próximo ao valor da OMS.

## Referências

1. Ayach W, Calderon IMP, Rudge MVC, Costa RAA. [Comparison between two gestational diabetes screening tests and the perinatal outcome]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2010;32(5):222-8. Portuguese.
2. Ayach W, Calderon IMP, Rudge MVC, Costa RAA. Associação glicemia de jejum e fatores de risco como teste para rastreamento do diabete gestacional. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2005;5(3):329-35.
3. Detsch JCM, Almeida ACR, Bortolini LGC, Nascimento DJ, Oliveira Junior FC, Réa RR. Marcadores para o diagnóstico e tratamento de 924 gestações com diabetes melito gestacional. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2011;55(6):389-98.
4. Leary J, Pettit DJ, Jovanovic L. Gestational diabetes guidelines in a HAPO world. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2010;24(4):673-85.
5. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Diabetes mellitus gestacional. *Rev Assoc Med Bras.* 2008;54(6):477-80.
6. Williams CB, Iqbal S, Zawacki CM, Yu D, Brown MB, Herman WH. Effect of selective screening for gestational diabetes. *Diabetes Care.* 1999;22(3):418-21.
7. Reichelt AJ, Oppermann MLR, Schmidt MI. Recomendações da 2ª reunião do grupo de trabalho em diabetes e gravidez. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002;46(5):574-81.
8. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2006;29 Suppl 1:S43-8.
9. Wendland EM, Duncan BB, Mengue SS, Schmidt MI. Lesser than diabetes hyperglycemia in pregnancy is related to perinatal mortality: a cohort study in Brazil. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2011;11:92.
10. Guttorm E. Practical screening for diabetes mellitus in pregnant women. *Acta Endocrinol Suppl (Copenh).* 1974;182:11-24.
11. Yogev Y, Metzger BE, Hod M. Establishing diagnosis of gestational diabetes mellitus: impact of the hyperglycemia and adverse pregnancy outcome study. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2009;14(2):94-100.
12. Gobl CS, Bozkurt L, Rivic P, Scherthaner G, Weitgasser R, Pacini G, et al. A two-step screening algorithm including fasting plasma glucose measurement and a risk estimation model is an accurate strategy for detecting gestational diabetes mellitus. *Diabetologia.* 2012;55(12):3173-81.
13. Anderson V, Ye C, Sermer M, Connelly PW, Hanley AJ, Zinman B, et al. Fasting capillary glucose as a screening test for ruling out gestational diabetes mellitus. *J Obstet Gynaecol Can.* 2013;35(6):515-22.
14. Moses RG, Griffiths R, Davi W. Gestational diabetes: do all women need to be tested? *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 1995;35(4):387-9.
15. Rudge MVC, Calderon IMP, Ramos MD, Brasil MAM, Peraçoli JC. [Gestational diabetes investigated by comparison of two screening methods]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 1994;16(6):203-5. Portuguese.
16. Savona-Ventura C, Vassallo J, Marre M, Karamanos BG; MGSD-GDM study group. A composite risk assessment model to screen for gestational diabetes mellitus among Mediterranean women. *Int J Gynaecol Obstet.* 2013;120(3):240-4.
17. Weeks JW, Major CA, de Veciana M, Morgan MA. Gestational diabetes: does the presence of risk factors influence perinatal outcome? *Am J Obstet Gynecol.* 1994;171(4):1003-7.
18. The HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 2008;358(19):1991-2002.
19. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS, et al. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 2005;352(24):2477-86.
20. Weinert LS, Oppermann MLR, Salazar CC, Simionato BM, Silveiro SP, Reichelt AJ. Diabetes e gestação: perfil clínico e laboratorial em pré-natal de alto risco. *Rev HCPA.* 2010;30(4):334-41.