

ARTIGO ORIGINAL

Impacto do IMC no tratamento e no resultado perinatal em pacientes com diabetes melito gestacional
Impact of BMI in the treatment and perinatal outcome of patients with gestational diabetes mellitus.

Jean Carl Silva¹, Carina Paula Pacheco², Juliana Bizatto², Pollyana Beckhauser²,
Cinthia Manzano², Anna Maria Bertini³

Resumo

Objetivo: verificar os impactos do IMC, no tratamento e resultado perinatal, em pacientes com DMG. Material e métodos: foi realizado um estudo de coorte retrospectivo. Foram sujeitos deste estudo 258 gestantes portadoras de DMG e seus recém-nascidos, divididas em 4 grupos: baixo peso (IMC < 18,5 kg/m²), normopeso (IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m²), sobrepeso (IMC 25-29,9 kg/m²) e obesidade (IMC ≥ 30 kg/m²). O estudo foi realizado no período de Janeiro de 2003 a março de 2008. Foram avaliados dados relacionados ao diabetes e ao recém-nascido. Resultados: encontramos 10,1% de baixo peso, 63,9% normopeso, 12,4% sobrepeso e 13,6% obesas. Encontramos um aumento da média das glicemias em jejum coletadas em pacientes com IMC aumentado durante o tratamento (p=0,004), enquanto as pós-prandiais foram semelhantes (p=0,837). A necessidade do uso de insulina como terapia ocorreu independentemente do IMC da paciente (p=0,692), entretanto as doses de insulina aumentaram com o IMC (p=0,053). Referente às características do nascimento e do recém-nascido, não houve diferenças entre os 4 grupos. Conclusão: encontramos um aumento da média das glicemias em jejum coletadas durante o tratamento e da dose final de insulina conforme há aumento do IMC. Contudo, não observamos repercussões, relacionadas a esse índice, nos recém-nascidos.

Descritores: 1. Diabetes melito gestacional,
2. índice de massa corporal,
3. obesidade,
4. complicações na gestação,
5. gestação de alto risco.

Abstract

Objective: to assess the impact of BMI in the treatment and perinatal outcome of patients with GDM. Methods: a retrospective cohort study was carried out. Participants of this study were 258 pregnant women suffering from GDM and their newborn infants. The women were divided into 4 groups: low (BMI < 18.5 kg/m²), normal weight (BMI between 18.5 and 24.9 kg/m²), overweight (BMI 25-29,9 kg/m²) and obesity (BMI ≥ 30 kg/m²). The study was carried out from January 2003 to March 2008. Data related to diabetes and the newborn was evaluated. Results: patients were found to be 10.1% low weight, 63.9% normal weight, 12.4% overweight and 13.6% obese. According to the variables related to DMG, an increase in fasting blood glucose with TTOG and in fasting home glycemic control corresponded to an increase in BMI (p < 0.05), but this has not occurred after 2hs TTOG or postprandial home glycemic control (p > 0.05). The need of using insulin as therapy occurred regardless of the patient's BMI (p = 0.692), however, insulin doses increased with BMI (p = 0.053). Regarding characteristics of birth and the newborn, no differences between the 4 groups were found. Conclusion: as BMI increased, a rise in fasting blood glucose with TTOG, in fasting glycemia collected during treatment, and in the final dose of insulin was found. However, no effect in newborns was found in relation to this index.

Keywords: 1. Gestational diabetes mellitus,
2. body mass index,
3. obesity,
4. complications during pregnancy,
5. high risk pregnancy.

1. Professor curso de Medicina da Universidade da Região de Joinville.
2. Estudante do curso de Medicina da Universidade da Região de Joinville.
3. Professora do curso de medicina da Universidade Federal de São Paulo.

Introdução

Diabetes melitus gestacional (DMG) é uma doença que se caracteriza por uma intolerância a carboidratos, de graus variados de intensidade, diagnosticada pela primeira vez durante a gestação, e que pode ou não persistir após o parto ^(1;2).

Essa intolerância aos carboidratos leva a um estado de hiperglicemia, que pode ser danosa não apenas para a mãe, mas também para o feto, causando crescimento fetal exagerado, macrossomia, hiperglicemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, policitemia, traumas de canal de parto, distúrbios respiratórios, aumento dos índices de cesárea, entre outras complicações ^(1;3;4).

Existem fatores que predizem a doença, como: idade superior a 25 anos, obesidade ou ganho excessivo de peso na gravidez atual, deposição central excessiva de gordura corporal, história familiar de diabetes em parentes de 1º grau, baixa estatura (<1,50cm); crescimento fetal excessivo, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual e antecedentes obstétricos de morte fetal ou neonatal, de macrossomia ou de diabetes gestacional ^(1;5;6).

Dentre esses, a obesidade é um dos fatores de risco mais abordado na atualidade, sendo considerado um problema de saúde pública, com repercussões na gravidez. A associação de obesidade e diabetes é comum, sendo a obesidade um fator de risco para a diabetes gestacional ^(7;8).

O resultado desta associação não é bem conhecido, alguns autores citam que a necessidade de insulina para o tratamento da diabetes gestacional é utilizado mais frequentemente nas gestantes obesas, reduzindo assim, significativamente a morbidade materna e fetal ⁽⁹⁾. Diante do exposto, os objetivos do presente estudo são verificar os impactos do IMC, no tratamento e resultado perinatal, em pacientes com DMG.

Pacientes e métodos

Foi realizado um estudo de coorte retrospectivo. Foram sujeitos deste estudo 258 gestantes portadoras de DMG e seus recém-nascidos. As gestantes foram divididas em 4 grupos: baixo peso (IMC<18,5kg/m²), normopeso (IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m²), sobrepeso (IMC entre 25 e 29,9 kg/m²) e obesidade (IMC>ou=30 kg/m²).

O estudo foi realizado no Hospital Dona Helena, em Joinville, no período de Janeiro de 2003 a março de 2008. Após aprovado pelo comitê de ética da instituição foram selecionadas, mediante pesquisa de prontuários, gestantes portadoras de DMG, com diagnóstico entre 20 e 32 semanas, com gestação única, com parto na instituição, sem patologias associadas. As pacientes cujos prontuários continham dados insuficientes foram excluídas.

O diagnóstico de DMG foi estabelecido conforme rotina do Ministério da saúde, utilizando uma glicemia em jejum para rastreamento e o teste de tolerância oral à glicose com 75g (TTOG 75g) para diagnóstico ⁽¹⁰⁾.

As gestantes portadoras de DMG foram acompanhadas por nutricionista incumbida de estabelecer uma dieta individualizada para cada paciente, baseada em peso, altura e idade gestacional.

Após três a sete dias realizando dieta, as pacientes foram submetidas a um perfil glicêmico, com determinação da glicemia em jejum, 1 hora após o café, almoço e jantar. Os valores aceitáveis de glicemia foram, respectivamente, 90mg/dl para o jejum e 120mg/dl para o pós-prandial. Se o perfil glicêmico estivesse normal, as pacientes foram acompanhadas em ambulatório. Estando dois ou mais pontos alterados, foi indicada insulinoterapia ⁽¹¹⁾.

As pacientes foram acompanhadas conforme uma rotina estabelecida, coletando glicemia capilar periférica domiciliar, antes do café e 1 hora após as principais refeições, fazendo duas coletas ao dia alternado os horários, permanecendo os critérios de início de insulina, consultando quinzenalmente.

Os dados coletados relacionados à gestante foram: idade, número de gestações, idade gestacional no diagnóstico, número de consultas, índice de massa corporal (IMC) pré-gravídico, ganho de peso na gestação e patologias associadas, teste de tolerância oral a glicose (TTOG) de jejum, TTOG de 2 horas, média da glicose em jejum, média da glicose pós-prandial e tipo de tratamento prescrito como dieta ou insulina.

Os dados relacionados ao recém-nascido foram: circunferência abdominal fetal entre 29-32 semanas de gestação (refletindo tendência a macrossomia), data do parto, tipo de parto, peso ao nascimento, idade gestacional, APGAR no 1 e 5 minutos, glicemia capilar periférica 1, 3 e 6 horas após o nascimento e necessidade de UTI.

Inicialmente todas as variáveis foram analisadas descritivamente. Para as variáveis quantitativas esta análise foi feita através do cálculo de médias e desvios-padrão. Para as variáveis qualitativas calcularam-se frequências absolutas e relativas. Os testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis e a análise de variância a um fator para as variáveis numéricas, já para as variáveis nominais foram utilizados os testes qui-quadrado e o teste exato de Fischer. O nível de significância utilizado para os testes foi de 5%.

Resultados

Em nossa população, a idade média foi de 31 anos (DP=5,48), com uma média do número de gestações de 1,98 (DP=1,03) e média da idade gestacional de entrada no serviço de 27,52 semanas (DP=2,93). As gestantes fo-

ram divididas em 4 grandes grupos de acordo com seus IMCs: 26 (10,1%) com baixo peso, 165 (63,9%) normo-peso, 35 (12,4%) sobrepeso e 32 (13,6%) obesas.

Com relação aos dados gerais das gestantes, o número de gestações aumentou gradativamente conforme o aumento do IMC ($p=0,001$), não houve diferença entre os seus IMCs e a idade das gestantes ($p=0,073$), e entre a idade gestacional de diagnóstico ($p=0,786$).

De acordo com as variáveis relacionadas à diabetes destas gestantes, houve um aumento da glicemia de jejum no TTOG com o aumento do IMC ($p=0,004$), porém o mesmo não ocorreu após 2hs no TTOG ($p=0,837$). As glicemias em jejum no controle domiciliar também aumentaram com o IMC ($p<0,001$), contudo quando avaliamos a glicemia pós-prandial não observamos essa mesma diferença ($p=0,678$). A necessidade do uso de insulina como terapia de escolha ocorreu independentemente do IMC da paciente ($p=0,692$), entretanto as doses de insulina aumentaram com o IMC ($p=0,053$). Ao se observar a idade gestacional no momento do parto, pode se perceber que as gestantes com baixo peso (IMC $< 18,5 \text{ kg/m}^2$) tiveram um período gestacional menor que as gestantes com IMCs maiores ($p=0,0231$). Todos os dados estão agrupados na tabela 1.

Referente às características do nascimento e do recém-nascido, não houve diferenças entre os 4 grupos. Apenas, pode se perceber uma maior prevalência de crianças pequenas para a idade gestacional (PIG) e grandes para a idade gestacional (GIG) nas gestantes com IMC $> 29 \text{ kg/m}^2$ ($p=0,128$), contudo estes grupos não apresentam diferença significativa. Os dados estão agrupados na tabela 2.

Discussão

De acordo com a literatura, os estudos realizados com gestantes portadoras de DMG, estando estas divididas em subgrupos de acordo com o IMC são de certa maneira escassos. Uma grande parte dos trabalhos realizados nessa linha tem como foco relacionar o IMC pré-gravídico e a ocorrência subsequente da DMG (7;12-15). Outros relatam também o conhecido aumento da resistência à insulina nas gestantes obesas e, por consequência maior risco de desenvolver a DMG (16).

Não existem estudos em pacientes com DMG sobre a prevalência de gestantes com peso acima do normal, no grupo estudado 25% estavam com o peso acima do normal. Podemos comparar esse resultado com um estudo realizado no Brasil a fim de identificar a prevalência de sobrepeso em gestantes sem DMG prévio, resultando também em 25% de pré-obesidade e obesidade associando-se a vários riscos de complicações de gravidez, como diabetes gestacional e pré-eclampsia (17).

O controle glicêmico é de especial importância para reduzir a morbi-mortalidade perinatal (4). Em nossa população encontramos um aumento dos níveis glicêmicos basais, tanto no TTOG, quanto durante o controle glicêmico, nas pacientes consideradas obesas. Alguns autores, avaliando as glicemias basais, também encontraram valores mais altos nas pacientes obesas (18).

Quanto à utilização de insulina, alguns autores encontraram um aumento na necessidade de tratamento insulínico nas gestantes obesas (18), outros relataram apenas uma necessidade de doses maiores (9;14). Apesar de não observarmos uma maior necessidade do uso de insulina em nossas pacientes ($p=0,69$), verificamos um aumento da dosagem da mesma de acordo com o IMC ($p=0,05$).

Em um estudo realizado por Langer, O et al. (19), sobre a relação entre o peso gestacional, a modalidade de tratamento (dieta ou insulina), nível de controle glicêmico e os desfechos da gestação com DMG. Observou que mulheres obesas que atingem controle glicêmico adequado podem ter resultados gestacionais comparáveis à mulheres com normopeso ou sobrepeso desde que aquelas sejam tratadas com insulina. Mesmo sem diferença na utilização de insulina nos diferentes grupos, não encontramos diferença nos resultados perinatais.

Outro grupo de trabalhos também focados em relacionar a obesidade com desfechos obstétricos e perinatais adversos encontraram aumento no número de partos cesáreas (12-14;20-24), macrossomia (12;20-22;24-26), distúrcia de ombro (23;24), necessidade de admissão na UTI neonatal (13), hipoglicemia neonatal (13) e mortalidade neonatal (14). Com relação à prematuridade mantém se uma dúvida, alguns estudos sugerem uma relação diretamente proporcional entre a prematuridade e os índices mais elevados de IMC (13;20;27), entretanto há outros evidenciando uma relação inversa, ou seja, quanto maior o IMC mais partos pós-termo (15;27;28). Os recém-nascido de nossa população não apresentaram diferença na via de parto, idade gestacional no momento do parto, apgar 1º e 5º minutos, no peso, nas glicemias coletadas após o parto, na presença de RNs GIG ou na hipoglicemia neonatal.

Conclusão

A partir do presente estudo podemos concluir que em nossa população há um aumento da média das glicemias em jejum coletadas durante o tratamento e da dose final de insulina conforme há aumento do IMC. Contudo, não observamos repercussões, relacionadas a esse índice, nos recém-nascidos.

Referências

1. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2006;29 Suppl 1:S43-S48.
2. Katz L, Amorim M, Coutinho I, Santos LC. Análise Comparativa de Testes Diagnosticos para Diabetes Gestacional. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* 2002;24:527-33.
3. Gabbe SG, Graves CR. Management of diabetes mellitus complicating pregnancy. *Obstet.Gynecol.* 2003;102:857-68.
4. Langer O, Yogev Y, Most O, Xenakis EM. Gestational diabetes: the consequences of not treating. *Am.J.Obstet.Gynecol.* 2005;192:989-97.
5. Cypryk K, Szymczak W, Czupryniak L, Sobczak M, Lewinski A. Gestational diabetes mellitus - an analysis of risk factors. *Endokrynol.Pol.* 2008;59:393-97.
6. Etchegoyen GS, de Martini ER, Parral LC, Cedola N, Alvarinas J, Gonzalez C et al. [Gestational diabetes. Determination of relative importance of risk factors]. *Medicina (B Aires)* 2001;61:161-66.
7. Chu SY, Callaghan WM, Kim SY, Schmid CH, Lau J, England LJ et al. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2007;30:2070-76.
8. Hedderon MM, Williams MA, Holt VL, Weiss NS, Ferrara A. Body mass index and weight gain prior to pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. *Am.J.Obstet.Gynecol.* 2008;198:409-7.
9. Galtier-Dereure F, Boegner C, Bringer J. Obesity and pregnancy: complications and cost. *Am.J.Clin.Nutr.* 2000;71:1242S-8S.
10. Ministério da Saúde. Diabetes Gestacional. In: Ministério da Saúde, editor. Manual de Hipertensão arterial e Diabetes mellitus. Brasília: MS; 2002. p. 24-26.
11. Bertini AM. Diabetes Mellitus e Gravidez. In: Rezende J., editor. *Obstetrícia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 413-22.
12. Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM. Prevalence of maternal obesity in an urban center. *Am.J.Obstet.Gynecol.* 2002;187:1189-93.
13. Callaway LK, Prins JB, Chang AM, McIntyre HD. The prevalence and impact of overweight and obesity in an Australian obstetric population. *Med.J.Aust.* 2006;184:56-59.
14. Roman H, Robillard PY, Hulsey TC, Laffitte A, Kouteich K, Marpeau L et al. Obstetrical and neonatal outcomes in obese women. *West Indian Med.J.* 2007;56:421-26.
15. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int.J.Obes.Relat Metab Disord.* 2001;25:1175-82.
16. Dahlgren J. Pregnancy and insulin resistance. *Metab Syndr.Relat Disord.* 2006;4:149-52.
17. Nucci LB, Schmidt MI, Duncan BB, Fuchs SC, Fleck ET, Santos Britto MM. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. *Rev.Saude Publica* 2001;35:502-07.
18. Comtois R, Seguin MC, ris-Jilwan N, Couturier M, Beaugregard H. Comparison of obese and non-obese patients with gestational diabetes. *Int.J.Obes.Relat Metab Disord.* 1993;17:605-08.
19. Langer O, Yogev Y, Xenakis EM, Brustman L. Overweight and obese in gestational diabetes: the impact on pregnancy outcome. *Am.J.Obstet.Gynecol.* 2005;192:1768-76.
20. Driul L, Cacciaguerra G, Citossi A, Martina MD, Peressini L, Marchesoni D. Prepregnancy body mass index and adverse pregnancy outcomes. *Arch. Gynecol.Obstet.* 2008;278:23-26.
21. Grossetti E, Beucher G, Regeasse A, Lamendour N, Herlicoviez M, Dreyfus M. [Obstetrical complications of morbid obesity]. *J.Gynecol.Obstet.Biol. Reprod.(Paris)* 2004;33:739-44.
22. Romero GG, Urbina Ortiz FJ, Ponce de Leon AL, Amador N. [Maternal and fetal morbidity in obese pregnant women]. *Ginecol.Obstet.Mex.* 2006;74:483-87.
23. Stepan H, Scheithauer S, Dornhofer N, Kramer T, Faber R. Obesity as an obstetric risk factor: does it matter in a perinatal center? *Obesity.(Silver.Spring)* 2006;14:770-73.
24. Cedergren MI. Maternal morbid obesity and the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstet.Gynecol.* 2004;103:219-24.
25. Cedergren M. Effects of gestational weight gain and body mass index on obstetric outcome in Sweden. *Int.J.Gynaecol.Obstet.* 2006;93:269-74.
26. Ehrenberg HM, Mercer BM, Catalano PM. The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. *Am.J.Obstet.Gynecol.* 2004;191:964-68.
27. Hauger MS, Gibbons L, Vik T, Belizan JM. Prepregnancy weight status and the risk of adverse pregnancy outcome. *Acta Obstet.Gynecol.Scand.* 2008;87:953-59.
28. Johnson JW, Longmate JA, Frentzen B. Excessive maternal weight and pregnancy outcome. *Am.J.Obstet. Gynecol.* 1992;167:353-70.

Tabela 1 - Características gerais da população e relativas ao diabetes das gestantes.

Variáveis	Baixo peso n=26	Normopeso n=165	Sobrepeso n=35	Obesidade n=32	p*
Idade	28,85 (dp=5,41)	30,78 (dp=5,70)	32,09 (dp=5,29)	32,13 (dp=4,09)	0,073*
Número de Gestações	1,65 (dp=0,80)	1,88 (dp=1,00)	2,14 (dp=0,97)	2,59 (dp=1,19)	0,001**
Idade Gestacional de Inclusão	27,69 (dp=2,87)	27,81 (dp=2,93)	27,54 (dp=3,19)	27,22 (dp=2,87)	0,786**
Idade Gestacional ao Parto	36,73 (dp=3,31)	37,85 (dp=1,6)	37,77 (dp=1,45)	37,2 (dp=1,48)	0,0231****
Glicemia de Jejum TTOG	83,46 (dp=14,8)	82,03 (dp=12,63)	85,76 (dp=9,30)	94,09 (dp=23,9)	0,004**
Glicemia de 2hs TTOG	163,63 (dp=26,4)	159,14 (dp=17,67)	159,24 (dp=18,5)	164,84 (dp=29,8)	0,837**
Média da Glicemia de Jejum	73,58 (dp=8,89)	78,25 (dp=6,98)	82,03 (dp=7,38)	85,78 (dp=8,75)	<0,001*
Glicemia Pós Prandial	110,50 (dp=37,5)	109,05 (dp=19,88)	108,66 (dp=15,0)	114,03 (dp=20,7)	0,678*
Dose de insulina	66,0 (dp=32,2)	64,54 (dp=23,96)	77,38 (dp=12,2)	79,43 (dp=45,0)	0,053**
Uso de Insulina	6 (23,08%)	43 (26,06%)	12 (34,29%)	10 (31,25%)	0,692***

* Análise de variância a um fator

** Teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis

*** Teste qui-quadrado

**** Teste de Bonferroni

Tabela 2 - Características referentes ao recém-nascido.

Variáveis	Baixo Peso n= 26	Normopeso n= 164	Sobrepeso n= 34	Obesidade n= 32	P*
Apgar-1	8,27 (dp=0,83)	8,01 (dp=1,10)	8,21 (dp=0,64)	7,88 (dp=0,98)	0,331*
Apgar-5	9,27 (dp=0,60)	9,35 (dp=0,78)	9,29 (dp=0,58)	9,25 (dp=0,80)	0,580*
CAF>75	1 (3,85%)	22 (13,33%)	4 (11,43%)	3 (9,38%)	0,630**
Hipoglicemia fetal	2 (7,69%)	25 (15,15%)	7 (20,00%)	2 (6,25%)	0,328**
PIG	2 (7,69%)	18 (10,91%)	2 (5,71%)	6 (18,75%)	0,168**
AIG	0	9 (5,45%)	4 (11,43%)	4 (12,50%)	0,168**
GIG	24 (92,31%)	138 (83,64%)	29 (82,86%)	22 (68,75%)	0,168**
Parto Normal	2 (7,69%)	25 (15,15%)	5 (14,29%)	2 (6,25%)	0,534**
HGT-1	51,57 (dp=12,24)	50,31 (dp=12,06)	49,91 (dp=9,84)	54,89 (dp=11,70)	0,245*
HGT-3	54,78 (dp=9,98)	55,27 (dp=12,31)	54,97 (dp=7,87)	58,30 (dp=13,53)	0,858*
HGT-6	54,96 (dp=14,06)	54,41 (dp=10,38)	54,97 (dp=10,70)	57,22 (dp=14,96)	0,802*

* Teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis

** Teste exato de Fischer