

# Existem Diferenças entre a Primeira e a Segunda Gravidez com Diabetes Gestacional?

C. Marques, S. Rocha, N. Amaral, F. Aleixo, S. Guerra

Serviço de Medicina Materno-Fetal, Maternidade Dr. Alfredo da Costa, Lisboa

## Resumo

**Introdução:** As mulheres com antecedentes de Diabetes Gestacional (DG) têm um risco aumentado de recorrência em futuras gestações.

**Objectivo:** Caracterizar a primeira e segunda gravidez com DG, na mesma mulher, e avaliar eventuais diferenças.

**Material e Métodos:** Estudo retrospectivo de mulheres com duas gravidezes com DG que frequentaram a Consulta de Diabetes e Gravidez na nossa instituição, entre 2004 e 2010 (n=65). Foram analisadas variáveis a partir da consulta dos processos clínicos: idade, índice obstétrico, antecedentes familiares de Diabetes, índice de massa corporal (IMC) pré-concepcional, ganho ponderal na gravidez, idade gestacional (IG) do diagnóstico, terapêutica com insulina, IG do início de terapêutica e dose total, IG parto, tipo parto, complicações perinatais e resultados da prova de reclassificação. Analisaram-se os dados utilizando o SPSS 17ª Edição.

**Resultados:** Na 2ª gravidez com DG verificou-se: IMC médio e percentagem de mulheres obesas pré-concepcional superiores; ganho ponderal gestacional médio inferior; diagnóstico de DG mais precoce e número de grávidas com necessidade de terapêutica com insulina superior; assiduidade na prova de reclassificação superior.

**Conclusões:** Os resultados reflectem uma provável melhor adesão aos cuidados nutricionais na 2ª gravidez, tal como maior percepção do risco de desenvolvimento de Diabetes *Mellitus* tipo 2 no futuro.

## Abstract

**Introduction:** Women with previous gestational diabetes *mellitus* (GDM) have an increased risk of recurrence on future pregnancies.

**Objective:** To characterize the first and second pregnancy with GDM, in the same woman, and evaluate possible differences.

**Methods:** We conducted a retrospective study of women with two pregnancies with GDM, both followed by the diabetes and pregnancy prenatal ambulatory unit, in our institution, between 2004 and 2010 (n=65). Differences in age, obstetric history, family history of diabetes, pre-conception body mass index (BMI), weight gain during pregnancy, gestational age (GA) when diagnosed, insulin therapy, GA at beginning of insulin therapy and total dose, GA at delivery, mode of delivery, peripartum complications and results of the reclassification of 75gram 2-hour OGTT, were analysed. SPSS 17th Edition was used for the statistical analysis.

**Results:** In the second pregnancy with GDM we observed: a higher BMI and percentage of obese pre-conceptional women; an inferior gain of gestational weight; earlier diagnosis of GDM; higher number of pregnant with the need of therapeutic insulin; and a higher attendance on the reclassification appointments.

**Conclusion:** The results show a possible better adherence to nutritional care on the second pregnancy and also a better perception of the risk of developing type 2 diabetes *mellitus* in the future.

## INTRODUÇÃO

A Diabetes Gestacional (DG) define-se como uma intolerância aos hidratos de carbono, que surge ou é diagnosticada pela primeira vez no decurso de uma gravidez <sup>(1)</sup>. A sua incidência varia de acordo com a população estudada e com os critérios diagnósticos utilizados, com taxas de detecção de 2,8% em Washington DC, de 18,9% na Índia e de 22% na Sardenha, Itália <sup>(2)</sup>.

É conhecido o impacto negativo da hiperglicémia durante a gestação. Estudos clínicos como o HAPO (*Hyperglycaemia and Adverse Pregnancy Outcomes*) e o *Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women* (ACHOIS) demonstraram que alterações metabólicas, mesmo que mínimas, estão associadas a complicações maternas e obstétricas (pré-eclampsia, macrosomia e maior taxa de cesariana) e a maior incidência de morbi-mortalidade perinatal (distocia de ombros, fracturas ósseas,

paralisia de Erb, hipoglicémia neonatal e hiperbilirrubinémia) <sup>(3,4)</sup>. Destes estudos compreende-se a importância de um adequado controle metabólico para redução das complicações maternas e melhoria de resultados nos recém-nascidos.

Mulheres com DG têm maior risco de desenvolver intolerância à glicose no futuro, que pode manifestar-se como DG recorrente ou Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) <sup>(5-9)</sup>. De facto, estima-se que mulheres com DG têm um risco de recorrência numa futura gestação de 30-69% <sup>(9-11)</sup>. A taxa de recorrência varia muito nos diversos estudos, dependendo dos critérios de diagnóstico aplicados e da etnia/raça prevalentes <sup>(12)</sup>. Um dos factores de risco mais importantes para o desenvolvimento de DG é uma gestação prévia complicada por esta patologia <sup>(9)</sup>. São também associados ao risco de recorrência: obesidade, multiparidade, idade materna avançada, início precoce do diagnóstico de DG e necessidade de tratamento com insulina, antecedentes de macrosomia e ganho ponderal entre as gestações <sup>(10-12)</sup>. De realçar ainda que estas mulheres têm um risco 6 vezes maior de desenvolver DM2 <sup>(13)</sup>. Na reclassificação pós-parto, 5-10% têm o diagnóstico de DM2 e 35-60% irão desenvolver DM2 nos próximos 10 a 20 anos <sup>(14)</sup>. Estes dados reforçam a importância da realização da prova de reclassificação no pós parto, da vigilância anual a longo prazo da glicémia plasmática e do incentivo e promoção de estilos de vida saudáveis nestas mulheres.

### Correspondência:

Catarina Marques  
Serviço de Medicina Materno-Fetal  
Maternidade Dr. Alfredo da Costa  
Rua Viriato  
1069-089 Lisboa  
Tlm.: 918900829  
E-mail: catarinaomarques@gmail.com

Têm-se reconhecido e estudado as consequências a longo prazo, na criança e no adulto jovem, da exposição à diabetes no meio intra-uterino. Estudos mostram que há um risco aumentado de obesidade, metabolismo anormal da glicose, DM2, défices neurológicos e alterações no desenvolvimento psicológico e intelectual <sup>(15-18)</sup>.

O objectivo do nosso trabalho foi caracterizar a primeira e segunda gravidez com DG, na mesma mulher, e avaliar eventuais diferenças.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estudo retrospectivo de mulheres com duas gravidezes com DG, ambas referenciadas e vigiadas na Consulta de Diabetes e Gravidez na nossa instituição, entre Janeiro de 2004 e Dezembro de 2010 (n=65). O diagnóstico de DG foi feito com base na presença de dois ou mais valores alterados após realização de prova de tolerância à glicose oral com sobrecarga de 100g de glicose (jejum  $\geq$  95 mg/dl, uma hora  $\geq$  180 mg/dl, duas horas  $\geq$  155 mg/dl, três horas  $\geq$  140 mg/dl) <sup>(19)</sup>. Foram registadas variáveis a partir da consulta dos processos clínicos incluindo:

- Idade;
- Habilitações literárias;
- Antecedentes familiares de 1º grau com diabetes;
- Índice obstétrico;
- Índice de massa corporal (IMC) pré-concepcional;
- Ganho ponderal na gravidez;
- Idade gestacional (IG) no diagnóstico de DG;
- Necessidade de terapêutica com insulina, IG do início de terapêutica e dose total no final da gravidez;
- Complicações materno-fetais (hidrâmnios e complicações hipertensivas da gravidez: especificamente hipertensão gestacional e pré-eclampsia);
- IG do parto, tipo parto, peso do recém-nascido e índice de Apgar (IA);
- Complicações perinatais (recém-nascido grande para a idade gestacional (GIG), hipoglicémia, hiperbilirrubinémia, síndrome de dificuldade respiratória (SDR), fractura da clavícula e paralisia de Erb);
- Resultado da prova de reclassificação.

A obesidade pré-concepcional foi definida como IMC igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup>, segundo a classificação da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1998) <sup>(20)</sup>. Assumiu-se ganho ponderal excessivo na gravidez, quando o limite superior de ganho total de peso adequado foi ultrapassado, para cada categoria de IMC prévio à gravidez, corrigido à IG do parto (IOM 2009) <sup>(21)</sup>. A presença de hidrâmnios foi definida ecograficamente mediante um índice de líquido amniótico superior a 24. As complicações hipertensivas foram definidas de acordo com as orientações do ACOG. Hipertensão gestacional (HG) definia situações de tensão arterial sistólica (TAS) superior ou igual a 140mmHg ou de tensão arterial diastólica (TAD) superior ou igual a 90mmHg em duas determinações consecutivas com um intervalo superior a 6 horas, na segunda metade da gravidez e na ausência de proteinúria. Pré-eclâmpsia (PE) designava os casos de HG associada a

uma proteinúria superior a 30mg/dl em duas determinações consecutivas com um intervalo superior a 6 horas.

Através do peso do recém-nascido ajustado à idade gestacional e ao sexo, determinaram-se os recém-nascidos GIG (peso > P90) <sup>(22)</sup>. O diagnóstico de SDR foi estabelecido na presença de uma dificuldade respiratória progressiva de instalação precoce em relação ao parto, acompanhada de alterações radiográficas. Definiu-se hipoglicémia quando os valores de glicemia foram inferiores a 45mg/dL e hiperbilirrubinemia em função IG e horas de vida (NICE clinical guideline 98) <sup>(23)</sup>.

Os resultados da prova de reclassificação (prova de tolerância à glicose oral com 75g de glicose), realizada 6 a 8 semanas após o parto, foram analisados de acordo com os critérios da OMS ou ADA <sup>(24)</sup>: anomalia da glicemia em jejum, perante valores de glicemia entre 110 e 125mg/dL, inclusive; anomalia da tolerância à glicose perante a associação de uma glicemia em jejum inferior a 126mg/dL e uma glicemia às 2 horas entre 140 e 199mg/dL, inclusive; Diabetes mellitus na presença de glicemia em jejum superior ou igual a 126mg/dL ou uma glicemia às 2 horas superior ou igual a 200.

Para o processamento da informação foi criada uma base de dados informatizada, aferida aos objectivos do trabalho e características metodológicas. A análise estatística foi realizada com software SPSS®, versão 17.0. Tendo em consideração, o facto de as amostras serem emparelhadas, para as variáveis quantitativas, utilizaram-se os testes: T-pares, quando a diferença entre duas variáveis tinha distribuição Normal e Wilcoxon, quando a diferença entre duas variáveis não tinha distribuição Normal mas simétrica. Para as variáveis qualitativas nominais, utilizou-se o teste de McNemar. O nível de probabilidade inferior a 0,05 (p) foi considerado como o valor de significância estatística.

## RESULTADOS

Foram avaliadas 65 mulheres com duas gravidezes com DG acompanhadas na Consulta de Diabetes e Gravidez, entre Janeiro de 2004 e Dezembro de 2010. Em 4 casos as gestações com DG não foram consecutivas. Relativamente às habilitações literárias, 66,1% têm mais do que a escolaridade obrigatória (3ºciclo) (Figura 1).

Considerando os factores de risco para DG:

- 52,3% tinham familiares em 1º grau com Diabetes;

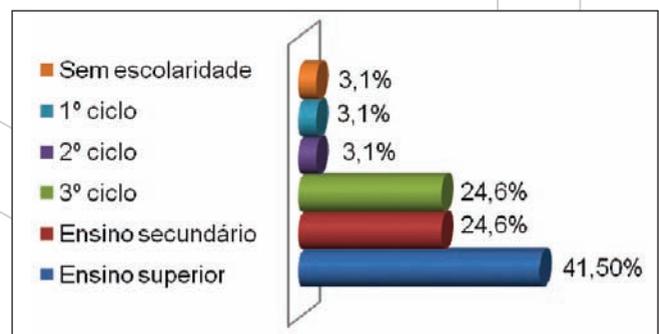


Figura 1 - Habilitações literárias (n=65).

**Quadro I** - Variáveis que apresentam diferenças com significado estatístico entre a 1ª e 2ª gravidez.

Variáveis	1ª gravidez	2ª gravidez	Teste utilizado / Valor de p
Média de IMC pré-concepcional (Kg/m <sup>2</sup> )	26,79	28,47	T-pares p=0,001
Obesidade pré-concepcional (%)	20	35	McNemar p=0,006
Média de ganho ponderal gestacional (Kg)	13,29	9,16	Wilcoxon p=0,001
Ganho ponderal excessivo (%)	38	21,5	McNemar p=0,013
Mediana IG diagnóstico DG (semanas)	33	29	Wilcoxon p=0,001
Necessidade de terapêutica com insulina (%)	13,8	29,2	McNemar p=0,021
Realização da prova de reclassificação (%)	40	75,4	McNemar p=0,001

Notas: IMC – Índice de massa corporal, IG – Idade gestacional, DG – Diabetes gestacional.

**Quadro II** - Mediana da IG de início de insulina (semanas) e média da dose diária de insulina (U/mL) na 1ª e 2ª gravidez.

Variáveis	1ª gravidez	2ª gravidez	Teste utilizado / Valor de p
Mediana IG início insulina (semanas)	35	25	Wilcoxon p=0,285
Média da dose diária insulina (U/mL)	22,2	41	T-pares p=0,433

Notas: IG – Idade gestacional.

• à data da 2ª gravidez, 3,1% eram grandes múltiparas (4 ou mais partos) e 15,4% referiam 2 ou mais abortos espontâneos.

A média de idades na 1ª e 2ª gravidez com DG foi respectivamente 29,68±4,1 anos e 34,14±4,1 anos, sendo o intervalo entre gestações, em média de 4,46±2,69 anos.

Constataram-se diferenças com significado estatístico entre as duas gravidezes (Quadro I). Na 2ª gravidez:

- IMC pré-concepcional médio foi superior (28,47 vs 26,79 Kg/m<sup>2</sup>), tal como percentagem de mulheres obesas pré-concepcional (35,5% vs 20%);
- O ganho ponderal gestacional médio foi inferior (9,16 vs 13,29 Kg), sendo a percentagem de ganho ponderal gestacional excessivo inferior (21,5% vs 38%);
- O diagnóstico de DG foi mais precoce (mediana: 29 vs 33 semanas);
- O número de grávidas com necessidade de terapêutica com insulina foi superior (29,2% vs 13,8%);
- O número de puérperas que realizaram a prova de reclassificação foi superior (75,4% vs 40%).

Apesar de na 2ª gravidez se ter verificado instituição mais precoce de insulina e dose diária média superior, a diferença não foi estatisticamente significativa (Quadro II).

Na comparação entre a 1ª e 2ª gravidez, as diferenças não tiveram significado estatístico nas seguintes variáveis:

- IG do parto (Mediana 1ª e 2ª gravidez: 39 semanas);
- Percentagem de parto pré-termo: 6,1% vs 13,8%;
- Taxa de cesariana: 32,3% vs 33,9% (Quadro III);
- Média do peso dos recém-nascidos (3234g vs 3355g);
- Incidência complicações materno-fetais (Quadro III);
- Incidência de complicações perinatais (Quadro III);
- Resultado na prova de reclassificação (Quadro IV).

## DISCUSSÃO

Na 2ª gravidez, a média do IMC pré-concepcional e a percentagem de mulheres obesas pré-concepcional, foi superior, podendo este facto ter contribuído para a recorrência da

DG. De acordo com Ehrlich S, et al. (2011) <sup>(25)</sup>, mulheres com aumento do IMC entre a 1ª e a 2ª gravidez, têm maior risco de DG numa 2ª gravidez, tornando extremamente importante o controlo do peso no pós-parto, especialmente em mulheres obesas e com antecedentes de DG. Existem vários factores, de natureza pessoal e contextual associados ao excesso de peso, contudo, níveis baixos de habilitações literárias têm sido relacionados com maior prevalência de obesidade <sup>(26)</sup>. Ao contrário do descrito na literatura, na população estudada, em que a percentagem de mulheres obesas pré-concepcional à data da 2ª gravidez foi 35%, 41,5% e 24,6% das mulheres concluíram respectivamente o ensino superior e o ensino secundário.

Apesar do observado em relação ao IMC pré-concepcional na 2ª gravidez, a média do ganho ponderal gestacional e a percentagem de mulheres com ganho ponderal excessivo foi inferior, o que reflecte, provavelmente uma melhor adesão aos cuidados nutricionais durante a 2ª gestação. A maior precocidade no diagnóstico de DG e maior necessidade de instituição terapêutica com insulina na 2ª gravidez, reflecte, acrescido à idade materna, um risco metabólico superior. Embora sem significado estatístico, mas com relevância clínica, a instituição de terapêutica com insulina foi mais precoce e a dose diária média superior, neste grupo.

A IG do parto foi semelhante, sendo a percentagem de parto pré-termo ligeiramente superior na 2ª gravidez (13,8% vs 6,1%). Relativamente ao tipo de parto, em ambas as gravidezes a via vaginal foi preferencial. A taxa de cesarianas foi semelhante (32,3% na 1ª e 33,8% na 2ª) sendo as cesarianas electivas ligeiramente superiores na 2ª gravidez (77,27% vs 60,86%) decisão essencialmente condicionada pelo antecedente de cesariana anterior. A média do peso dos recém-nascidos foi similar, sendo igual a percentagem de GIG. Relativamente à incidência de complicações materno-fetais e perinatais não se constataram diferenças com significado estatístico.

Os riscos futuros associados a esta patologia e a necessidade de detectar e acompanhar estas doentes é obrigatória, no entanto a assiduidade às consultas de reclassificação é

**Quadro III** - Tipo de parto, complicações materno-fetais e complicações perinatais na 1ª e 2ª gravidez.

Variáveis	1ª gravidez	2ª gravidez
<b>Tipo Parto</b>		
- Eutócico (%)	47,7	53,8
- Ventosa / Fórceps (%)	20	12,4
- Cesariana (%)	32,3 (60,86% electivas)	33,8 (77,27% electivas)
<b>Complicações materno-fetais</b>		
- Hipertensão gestacional (%)	7,7	3,1
- Pré-eclampsia (%)	3,1	0
- Hidrâmnios (%)	1,5	1,5
<b>Complicações perinatais</b>		
- GIG (%)	12,3	12,3
- IA <7 5º minuto (%)	1,5	0
- Hipoglicemia (%)	3,1	6,2
- Hiperbilirrubinémia (%)	10,8	10,8
- SDR (%)	6,2	0
- Fractura clavícula (%)	0	1,5
- Paralisia de Erb (%)	9,3	3,1

Notas: GIG – grande para idade gestacional, IA – Índice de Apgar, SDR - Síndrome de dificuldade respiratória.

**Quadro IV** - Resultado da prova de tolerância à glicose oral com 75g de glicose, 6-8 semanas pós-parto.

Resultados na Prova de Reclassificação	1ª gravidez	2ª gravidez
Normal n (%)	22 (84,6)	41 (63,6)
Anomalia da glicemia em jejum n (%)	0	3 (6,1)
Anomalia da tolerância à glicose n (%)	4 (15,4)	2 (4,2)
Diabetes mellitus n (%)	0	3 (6,1)

considerada ainda um desafio. A percentagem de mulheres que realiza a prova de reclassificação, varia de acordo com os estudos, mas tem sido considerada baixa: 37% (Smirnakis KV, 2005)<sup>(27)</sup> 45% (Russell M, 2006)<sup>(28)</sup>; 57,8% (Dietz P, 2008)<sup>(29)</sup>, 48% (Kwong S, 2009)<sup>(30)</sup>. Os factores que contribuem para este abandono estão ainda em discussão. De acordo com Martins A, et al (2011)<sup>(31)</sup>, em Portugal e especificamente na Maternidade Dr. Alfredo da Costa, a percentagem de frequência da consulta foi 73%, descrita como um dos mais altos na literatura. No nosso estudo, 40% das mulheres na 1ª gravidez e 75,4% na 2ª realizaram a prova de reclassificação, contribuindo para este aumento de assiduidade, possivelmente a real percepção do risco de desenvolvimento de DM2 no futuro. Relativamente aos resultados da prova, apesar da comparação entre gravidezes não apresentar diferenças com significado estatístico, provavelmente justificado pela pequena dimensão da amostra, constata-se na 2ª gravidez, maior percentagem de mulheres com anomalia da glicemia em jejum e DM2.

Existem poucos estudos na literatura que comparem duas gravidezes com DG na mesma mulher, pelo que seria útil reunir dados mais alargados, num estudo multicêntrico. É importante a inclusão de mulheres obesas ou com excesso

de peso em programas de nutrição que permitam reduzir riscos de DG, assim como após a 2ª gravidez com DG é desejável a alteração dos estilos de vida, de forma a diminuir o risco cardiovascular futuro.

## BIBLIOGRAFIA

- Direcção-Geral da Saúde. Diagnóstico e conduta na Diabetes Gestacional. Circular Normativa nº 007/2011 de 31/01/2011.
- Hunt KJ, Schuller KL. The increasing prevalence of diabetes in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2007; 34:173-199.
- The HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med.* 2008; 358: 1991.
- Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women. Effect of treatment of Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes; *New England Journal of Medicine.* 2005; 352: 2477-2486.
- Ben-Haroush A, Yogev Y, Hod M. Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with type 2 diabetes. *Diabet Med.* 2004; 21: 103-113.
- Vambergue A, Dognin C, Boulogne A, et al. Increasing incidence of abnormal glucose tolerance in women with prior abnormal glucose tolerance during pregnancy: DIAGEST 2 study. *Diabet Med.* 2008; 25: 58-64.
- Lee AJ, Hiscock RJ, Wein P, et al. Gestational diabetes mellitus: clinical predictors and long-term risk of developing type 2 diabetes: a retrospective cohort study using survival analysis. *Diabetes Care.* 2007; 30: 878-883.
- Oldfield MD, Donley P, Walwyn L, et al. Long term prognosis of women with gestational diabetes in a multiethnic population. *Postgrad Med J.* 2007; 83: 426-430.
- Jovanovic L. Prepregnancy Counseling Management of Women with preexisting Diabetes or Previous Gestational Diabetes in Jovanovic L Eds. *Medical Management of pregnancy Complicated by Diabetes.* ADA Pubs. 4th Edition. 2009.
- MacNeill S, Dodds L, Hamilton DC, Armson BA, VandenHof M. Rates and risk factors for recurrence of gestational diabetes. *Diabetes Care.* 2001; 24: 659-662.
- Kwak S, Kim H, Choi S, Lim S, Cho Y, Park K, et al. Subsequent pregnancy after gestational Diabetes mellitus. Frequency and risk factors for recurrence in Korean women. *Diabetes Care.* 2008; 31: 1867-1871.
- Kim C, Berger DK, Chamany S. Recurrence of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes Care.* 2007; 30: 1314-1319.
- Cheung NV, Byth K. Population health significance of gestational diabetes. *Diabetes Care.* 2003; 26: 2005-2009.
- Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Fact Sheet: national estimates and general information on diabetes and prediabetes in the United States, 2011. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. 2011.
- Dabelea D. The predisposition to obesity and diabetes in offspring of diabetic mothers. *Diabetes Care.* 2007; 30(Suppl 2): S169-S174.
- Dabelea D, Pettitt DJ. Long-term implications: child and adult in *Textbook of Diabetes and pregnancy.* MD 2003.
- Clausen TD, Mathiesen ER, Hansen T, et al. High prevalence of type 2 diabetes and pre-diabetes in adult offspring of women with gestational diabetes mellitus or type 1 diabetes: the role of

- intrauterine hyperglycemia. *Diabetes Care*. 2008; 31: 340-346.
18. Relatório de Consenso sobre a Diabetes e Gravidez. Janeiro de 2011.
19. Direcção-Geral da Saúde. Diabetes e Gravidez. Circular Normativa nº8/DGCG de 4/11/1998.
20. WHO. (1998). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: World Health Organisation.
21. Institute of Medicine. Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines. May 2009.
22. Olsen et al. New Intrauterine Growth Curves Based on United States Data. *Pediatrics*. 2010; 125 (2): 214-224.
23. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Neonatal Jaundice. NICE Clinical Guidelines, No. 98. London: RCOG Press; 2010 May.
24. American Diabetes Association. Position Statement: Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2005; 28 (Suppl 1): 537-42.
25. Ehrlich S, Hedderson M, Feng J, et al. Change in Body Mass Index Between Pregnancies and the Risk of Gestational Diabetes in a Second Pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2011; 117 (6): 1323-1330.
26. Do Carmo I, Dos Santos O, Camolas, J, et al. Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003–2005. *Obesity Reviews*. 2008; 9: 11-19.
27. Smirnakis KV, Chasan-Taber L, Wolf M, Markenson G, Ecker JL, Thadhani R. Postpartum diabetes screening in women with a history of gestational diabetes. *Obstet Gynecol*. 2005; 106: 1297-1303.
28. Russell M, Phipps M, Olson C, Welch H, Carpenter M. Rates of postpartum glucose testing after gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol*. 2006; 108: 1456-1462.
29. Dietz P, Vesco K, Callaghan W, Bachman D, Bruce F, Berg C, England L, Hornbrook M. Postpartum screening for diabetes after a gestational diabetes mellitus-affected pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2008; 112: 868-874.
30. Kwong S, Mitchell RS, Senior PA, Chik CL. Postpartum Diabetes Screening: adherence rate and the performance of fasting plasma glucose versus oral glucose tolerance test. *Diabetes Care* Publish Ahead of Print, published online September 9, 2009.
31. Martins A, Duarte L, Rocha T. O Papel da Reclassificação na Diabetes Gestacional – Análise dos Registos da Maternidade Alfredo da Costa 2005-2008. *Revista Portuguesa de Diabetes*. 2011; 6 (2): 52-54.
32. Blatt AJ, Nakamoto JM, Kaufman HW. Gaps in diabetes screening during pregnancy and post-partum. *Obstet Gynecol*. 2011; 117(1): 61-8.

