

## **Perfil nutricional e fatores associados em mulheres com diabetes gestacional**

### **Nutritional profile and associated factors in women with gestational diabetes**

Albuquerque Queiroz, Pedrita Mirella<sup>1</sup>; Menezes de Souza, Natália Mayara<sup>1</sup>; Pessoa de Araújo Burgos, Maria Goretti<sup>2</sup>

*1 Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil.*

*2 Departamento de Nutricao. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil.*

Recibido: 3/noviembre/2015. Aceptado: 20/marzo/2016.

#### **RESUMO**

**Introdução:** A avaliação do estado nutricional tem como objetivo analisar as medidas corporais de um indivíduo ou de uma população, com o propósito de criar uma conduta de intervenção.

**Objetivos:** avaliar estado nutricional de portadoras de diabetes mellitus gestacional (DMG), associando com variáveis demográficas, socioeconômicas, obstétricas e clínicas.

**Métodos:** a coleta foi realizada através de entrevistas com gestantes em ambulatório de pré natal.

**Resultados:** 50 mulheres, com idade de  $32,8 \pm 5,6$  anos, no 2º (26%) e 3º terceiro trimestre (74%). A maioria eram não brancas, casadas/união estável, escolaridade superior a 9 anos, sem atividades remuneradas, renda familiar < 2 salários mínimos, multigestas e múltiparas. O IMC gestacional revelou 88% de excesso de peso. Evidenciou-se TOTG elevado aos 120' nas gestantes que realizavam tratamento para o DMG. IMC gestacional adequado associou-se positivamente

com a pressão arterial diastólica e, entre os fatores de risco para o DMG, idade  $\geq 25$  anos teve uma frequência de 88%.

**Discussão:** Dados da literatura com esse tipo de pacientes revelam que mulheres com DMG iniciam seu tratamento com dieta e mudanças no estilo de vida; porém, quando essas medidas falham em atingir um controle glicêmico adequado ou na presença de crescimento fetal excessivo à ultrassonografia, a insulino-terapia deve ser considerada.

**Conclusão:** Foi detectado excesso de peso antes e durante a gestação, não sendo associado com fatores de risco para a incidência de DMG.

#### **PALAVRAS-CHAVE**

Saúde da mulher, nutrição, hiperglicemia, gestação.

#### **ABSTRACT**

**Objective:** The aim of the present study was to assess the nutritional status of women with gestational diabetes mellitus (GDM) and determine associations with demographic, socioeconomic, obstetric and clinical variables.

**Methods:** Data collection was carried out through interviews with pregnant women in prenatal follow up.

#### **Correspondencia:**

Natália Mayara Menezes de Souza  
nataliamds@hotmail.com

**Results:** The sample was made up of 50 women (mean age:  $32.8 \pm 5.6$  years) in the second (26%) and third (74%) trimesters. Most participants were non-Caucasian, married or in a stable relationship, had more than nine years of schooling, had no paid activities, had a household income of less than two times the minimum salary, had previous pregnancies and had given birth before. The gestational body mass index (BMI) revealed that 88% of the sample had excess weight. Oral glucose tolerance at 120 min was high among the women in treatment for GDM. Adequate gestational BMI was associated with diastolic blood pressure. Age  $\geq 25$  was a risk factor for GDM.

**Conclusion:** While excess weight before and during pregnancy was detected in the present sample, this variable was not a risk factor for the occurrence of GDM.

## KEYWORDS

Woman's health, nutrition, hyperglycemia, pregnancy.

## ABREVIATURAS

DMG: Diabetes Mellitus Gestacional.

SOP: Síndrome de Ovários Policísticos.

TOTG: Teste Oral de Tolerância à Glicose.

IMC: Índice de Massa Corpórea.

HC/UFPE: Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco.

GJ: Glicemia de Jejum.

HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica.

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) tem como definição qualquer grau de intolerância à glicose com início ou detecção durante a gestação<sup>1</sup>. Na gravidez ocorre uma adaptação hormonal, representada por aumento dos níveis de hormônios com ação antagônica à insulina, em particular, o estrogênio, progesterona, cortisol, prolactina e hormônio somatotrófico coriônico humano. Essas mudanças interferem no metabolismo dos carboidratos, podendo resultar, em alguns casos, em mulheres susceptíveis, ao desencadeamento do DMG e, naquelas previamente diabéticas na dificuldade do controle metabólico<sup>2</sup>.

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes, termo DMG tem sido utilizado para definir a intolerância aos

carboidratos diagnosticada pela primeira vez durante a gestação e que pode ou não persistir após o parto<sup>3</sup>, onde o mesmo pode ser classificado como pré-gestacional ou gestacional, a depender dos critérios estabelecidos<sup>4</sup>.

A literatura é consensual no que se refere ao aumento do risco para mulheres com idade superior a 25 anos, história pessoal e/ou antecedente familiar de diabetes (em parentes de primeiro grau), macrosomia (crescimento fetal excessivo), polidrâmnio (excesso de líquido amniótico), morte fetal ou neonatal de causa desconhecida, malformações congênitas e restrição do crescimento fetal, hipertensão ou pré-eclâmpsia, altura uterina maior do que a esperada para idade gestacional, síndrome de ovários policísticos (SOP) e uso de fármacos relacionados à hiperglicemia. Existem ainda outros fatores considerados de risco, disposição central excessiva de gordura corporal, obesidade ou ganho de peso excessivo na gravidez atual<sup>4-8</sup>.

Estudos recentes tem mostrado associação entre o estado nutricional de obesidade prévia, assim como, o ganho ponderal excessivo durante a gestação e, o risco de intercorrências gestacionais. O excesso de peso associa-se fortemente à condições clínicas, como o DMG, corroborando com a literatura que relaciona o aumento da incidência de DMG em mulheres obesas<sup>8-10</sup>.

Durante a última década, a prevalência de excesso de peso feminino aumentou significativamente, inclusive durante a gravidez; considerado atualmente fator de risco para a obesidade. O padrão nutricional no período periconcepcional e durante a gestação, bem como o estado nutricional da criança nos primeiros anos de vida, são fatores que influenciam a saúde de um indivíduo, durante toda a vida<sup>10-12</sup>.

Nesse contexto, a identificação do estado nutricional de mulheres com DMG e sua associação com fatores demográficos e socioeconômicos, obstétricos e clínicos, poderão contribuir para a implementação de medidas intervencionistas que favoreçam um resultado obstétrico satisfatório e controle adequado dos níveis glicêmicos. Assim, com este estudo pretendeu-se também identificar a associação de excesso de peso com fatores de risco para DMG, ainda controversos na literatura<sup>13-14</sup>.

## MÉTODOS

### *Delineamento e população*

Estudo transversal com 58 gestantes, por amostra de conveniência, atendidas no Ambulatório de Obstetrícia

do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE), referência no estado de Pernambuco na assistência à gestante de alto risco, durante o período de março a novembro de 2012.

Foram critérios de inclusão: gestantes adultas com idade  $\geq 20$  anos, exames bioquímicos e clínicos, com a análise bioquímica mais recente realizada nos últimos 30 dias, mulheres em qualquer período gestacional diagnosticadas com DMG na consulta de pré-natal, conforme critérios da ADA<sup>7</sup>: glicemia de jejum (GJ) entre 92 mg/dl e 126 mg/dl, pelo menos um resultado anormal do teste oral de tolerância à glicose (TOTG) após à ingestão de 75 gramas de dextrosol, com 1 hora depois [TOTG 60'] se  $\geq 180$  mg/dl e, com 2 horas [TOTG 120'] se  $\geq 153$  mg/dl, realizado entre 24 e 28 semanas de gestação.

O estudo teve como critérios de exclusão: gestante que apresentaram incapacidade psiquiátrica e/ou cognitiva, com diagnósticos de insuficiência renal aguda ou crônica, hepatopatias, cardiopatias graves, e aquelas com gestação gemelar ou em uso de medicações que pudessem alterar o perfil glicêmico, como glicocorticoides.

### **Avaliação demográfica, socioeconômica e obstétrica**

Os dados demográficos, socioeconômicos e obstétricos foram obtidos por meio de entrevista direta com as gestantes, na qual foi aplicado formulário próprio desenvolvido para esse fim. As perguntas contemplaram a idade, procedência, raça, situação marital, escolaridade (anos de estudo), ocupação e renda familiar mensal. E ainda, idade gestacional da primeira consulta de pré-natal, gestações, paridade, aborto, macrosomia fetal, ganho de peso total na última gestação, DMG em gestações anteriores, intervalo e idade gestacional no momento da entrevista, definida pela última ultrassonografia, quando não possível pela data da última menstruação<sup>15</sup>.

### **Avaliação antropométrica**

As medidas antropométricas foram realizadas em duplicata, pela mesma pesquisadora, sendo a média desses valores utilizada para o estudo. Foi coletado peso pré-gestacional – correspondente a no máximo dois meses antes da concepção, referido pela gestante, ou medido antes da 14ª semana gestacional. Para determinação do peso atual e estatura foram empregadas as

técnicas preconizadas por Lohman e cols.<sup>16</sup>, sendo utilizada balança de marca Filizola® (modelo steel) com capacidade de 150 kg e precisão de 100 g e estadiômetro, acoplado à balança, com precisão de 1 mm.

Tanto os pesos como a estatura foram utilizados para classificar o estado nutricional através do cálculo do índice de massa corpórea (IMC) pré-gestacional, seguindo os pontos de corte do *Institute of Medicine* (IOM)<sup>17</sup>: baixo peso ( $< 18,5$  Kg/m<sup>2</sup>), peso adequado (18,5 – 24,9 Kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25,0 – 29,9 Kg/m<sup>2</sup>), obesidade ( $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>). E do IMC gestacional, utilizando as recomendações por semana gestacional de Atalah e cols.<sup>18</sup> e Ministério da Saúde do Brasil<sup>19</sup>.

### **Avaliação clínica**

A GJ, o TOTG 60', o TOTG 120', hemoglobina e hematócrito, foram obtidos por meio de exames laboratoriais de rotina no ambulatório e apresentados na consulta, ou por meio de leitura dos prontuários. O ponto de corte para a hemoglobina, utilizado como diagnóstico de anemia seguindo as recomendações da *World Health Organization (WHO)*<sup>20</sup> foi: ausência de anemia  $> 11$ g/dl; anemia leve  $\geq 10$ g/dl; anemia moderada  $\geq 7 < 10$  g/dl e anemia grave  $< 7$  g/dl. Foram verificados os valores da pressão arterial, tipo de tratamento para o controle do DMG, antecedente pessoal de Síndrome do Ovário Policístico (SOP), tratamento medicamentoso. Também foram observados dados referentes a antecedentes familiares (1º grau) de DM e hipertensão arterial sistêmica (HAS) (21), prática de atividade física (pelo menos 30 minutos por dia 3 vezes/semana)<sup>21</sup>.

### **Análise estatística**

Os dados foram armazenados em planilha do Windows Microsoft Excel e transcritos para o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 18.0. Empregou-se estatística descritiva em que foram obtidos frequências, intervalo de confiança, médias, desvio-padrão. Para as características da população investigada, foram realizadas análises descritivas (univariadas). Para estimar a associação entre o estado nutricional e as demais variáveis, foi aplicado o teste Exato de Fisher e o teste t de Student, ANOVA para comparação de médias, sendo apresentados seus respectivos *p valor* para verificação da existência de significância estatística. O limiar de significância foi estabelecido em 5% ( $p < 0,05$ ).

### Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (sob o CAAE nº 0516.0.172.000-11). Todas as gestantes foram esclarecidas sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e, após concordarem em participar voluntariamente, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido conforme a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

### RESULTADOS

Do total de 58 mulheres com DMG elegíveis para a pesquisa, segundo os critérios de inclusão, 8 foram excluídas por gestação gemelar, exames bioquímicos incompletos, e uso de medicações que poderiam alterar o perfil glicêmico. Dessa forma, a amostra resultou em 50 gestantes que, tinham todos os dados completos para o estudo. A amostra foi formada por mulheres adultas na faixa etária de 20 a 45 anos ( $32,8 \pm 5,6$ ) cursando o 2º (26%) e o 3º trimestre gestacional (74%).

Das participantes, 26 (52%) eram procedentes da cidade do Recife, 35 (70%) não brancas, 41 (82%) casadas/união estável, 29 (58%) com escolaridade superior a 9 anos de estudo, 32 (64%) com ocupação não remunerada (atividades do lar) e 43 (86%) renda familiar menor que 2 salários mínimos. Essas variáveis quando associadas ao IMC pré-gestacional não revelaram resultados estatisticamente significativos.

Em relação às características obstétricas das gestantes, evidenciou-se que 42 (84%) iniciaram sua primeira consulta de pré-natal ainda no 1º trimestre, no entanto, foi no 3º trimestre que a maioria (74%) se encontrava no momento da entrevista, não havendo nenhuma gestante no 1º trimestre para coleta de dados, uma vez que o DMG tem sua maior incidência a partir da 24ª semana.

No que se refere ao número de gestações e partos, 41 (82%) eram multigestas, 18 (36%) primíparas e 19 (38%) multiparas. A frequência de cesarianas prévias foi de 23 (46%) e de abortos 13 (26%). O DMG em gestações prévias foi informado por 7 (14%), todas com excesso de peso prévio e durante a gestação atual. Apenas 9 (18%) referiram um ganho ponderal superior a 11 kg na última gestação e 10 (20%) tiveram um intervalo gestacional  $\leq 2$  anos. Para todas as variáveis analisadas não se obteve associações significativas com o IMC pré e gestacional.

Na avaliação antropométrica, foram encontrados 6 (12%) com o IMC gestacional adequado, 14 (28%) no sobrepeso e 30 (60%) na obesidade, totalizando 88% da amostra com excesso de peso. Mesmo não havendo associação significativa desses resultados com o IMC pré-gestacional, observa-se uma tendência semelhante no período prévio à gestação.

Os resultados relativos ao perfil glicêmico segundo variáveis clínicas e de estilo de vida estão detectaram uma elevação do TOTG 120' para as gestantes que referiram ter iniciado algum tipo de tratamento para o DMG. Observou-se que 30 (60%) informaram uso exclusivo da dietoterapia para o DMG, na maioria dos casos orientada por profissionais não nutricionistas, 4 (8%) faziam a insulino terapia combinada à dieta e, 16 (32%) referiram não realizar nenhum tipo de medida para o controle do distúrbio. Em relação à prática de atividade física registrou-se 7 (14%) e 1 (2%) no período pré e gestacional, respectivamente.

Na tabela 1 são apresentados os resultados de variáveis bioquímicas distribuídos segundo adequação do IMC gestacional.

Os fatores clássicos de risco para o DMG, não tiveram associações com o IMC. Ainda, foi encontrada maior frequência no fator de risco idade superior a 25 anos em 44 (88%) das mulheres; 28 (56%), não apresentavam antecedentes familiares para o diabetes, 41 (82%) histórico de macrosomia fetal e 34 (68%) não possuíam SOP.

### DISCUSSÃO

Os estudos de novos fatores de risco para o desenvolvimento do DMG tem sido tema de discussões entre pesquisadores e sociedades científicas. Os trabalhos na área são de grande relevância para o planejamento de futuras estratégias de rastreamento, prevenção, e tratamento desse distúrbio no ciclo gravídico-puerperal. A obesidade, a maior idade e a história familiar de diabetes são fatores de risco clássicos para o DMG<sup>4,8</sup>. Todavia, outros possíveis fatores de risco, ainda controversos na literatura, têm sido discutidos como os relacionados aos fatores econômicos e sociodemográficos, baixo peso ao nascer, tabagismo na gravidez, inatividade física e multiparidade<sup>8,13,14</sup>.

Nesse trabalho, a maioria das mulheres era de raça não branca, corroborando com os achados de Dode e Santos<sup>13</sup>, que mostrou o risco estimado de DMG associado com gestantes não brancas, ao mesmo tempo não

**Tabela 1.** Associações de variáveis clínicas e bioquímicas com o IMC gestacional de mulheres com DMG atendidas no ambulatório de pré-natal de alto risco do HC/UFPE. Recife, PE. 2012.

Variável	IMC GESTACIONAL		P
	ADEQUADO X (DP) <sup>(2)</sup>	SOBREPESO/OBESIDADE X (DP)	
GJ (mg/dl)	93,17 (16,51)	94,70 (8,98)	0,831 <sup>(1)</sup>
TOTG 60' (mg/dl)	169,00 (29,13)	184,59 (38,63)	0,453 <sup>(1)</sup>
TOTG 120' (mg/dl)	198,33 (34,67)	159,17 (44,40)	0,147 <sup>(1)</sup>
Hemoglobina (g/dl)	11,93 (1,39)	12,48 (1,04)	0,344 <sup>(1)</sup>
Hematócrito (%)	35,90 (4,19)	37,62 (3,26)	0,337 <sup>(1)</sup>
PAS (mm/Hg)	123,67 (13,81)	116,61 (10,91)	0,156 <sup>(1)</sup>
PAD (mm/Hg)	85,50 (14,75)	74,43 (11,38)	0,036 <sup>(1)*</sup>

(\*): Diferença significativa ao nível de 5%. (1): Através do teste t de student. (2): Média ± Desvio-padrão. GJ = Glicemia de Jejum; TOTG 60' e TOTG 120' = Teste oral de tolerância à glicose após 60 e 120 minutos da ingestão de 75 g de dextrosol, respectivamente; PAS e PAD = pressão arterial sistólica e diastólica, respectivamente.

foi observada neste estudo a associação positiva encontrada por esses autores. Em contrapartida, o Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional (EBDG) não encontrou associação entre a doença e o fator raça, talvez pela grande miscigenação existente entre as raças do país, resultados semelhantes ao deste estudo<sup>22,23</sup>. Os aspectos relacionados à raça versus DMG ainda não são consensos na literatura, merecendo maiores investigações.

Alguns estudos consideram que o nível de escolaridade reflete a situação socioeconômica, e cogitam que as gestantes com baixo poder aquisitivo teriam também menos acesso aos alimentos em termos quantitativos, todavia consomem alimentos mais calóricos, por serem mais baratos e, colocam que quanto menor a renda, menor o poder de compra e acesso a uma alimentação variada<sup>24,25</sup>. Essa realidade poderia proporcionar o excesso de peso e conseqüentemente complicações obstétricas. Entretanto, os dados detectados em relação à renda e escolaridade por não serem fatores de risco clássicos para o DMG não foram comparados com outras pesquisas.

Neste trabalho, houve uma prevalência do excesso de peso tanto no período pré quanto no gestacional. Prevalência superior (93%) foi encontrada por Nogueira e cols.<sup>26</sup> (Minas Gerais) em mulheres com DMG ao término da gestação. Por outro lado, estudo cubano<sup>27</sup> relata 50% de excesso de peso, inferior ao registrado no presente estudo (60%).

Andreto e cols<sup>24</sup> em um grupo de gestantes não DMG, na cidade do Recife-PE, aponta para uma possível associação do maior IMC no início da gestação, com ganho ponderal excessivo, sobretudo no segundo trimestre. Esse achado concorda com essa pesquisa, em que o percentual de obesidade aumentou de 32% (no período pré-gestacional) para 70% no 2º trimestre, reduzindo para 57,5% no fim da gestação.

No mesmo estudo<sup>24</sup> foi observado que o ganho de peso semanal excessivo esteve fortemente associado à escolaridade (< 8 anos de estudo) e ao estado civil (casada/união estável), associações essas não evidenciadas neste grupo de DMG. A incidência do ganho de peso excessivo encontrada em estudos com gestantes na região Nordeste, reflete uma tendência geral de evolução crescente da obesidade, apesar das discrepâncias sociais e econômicas em relação ao Sudeste, ao setor social e da saúde<sup>28</sup>.

Dados da literatura com esse tipo de pacientes revelam que mulheres com DMG iniciam seu tratamento com dieta e mudanças no estilo de vida; porém, quando essas medidas falham em atingir um controle glicêmico adequado ou na presença de crescimento fetal excessivo à ultrassonografia, a insulino terapia deve ser considerada<sup>29,30</sup>.

Em relação aos tipos de tratamento, resultados semelhantes aos dessa pesquisa, foi publicado por Lee e cols.<sup>31</sup>, em Honolulu, observaram 63% de tratamento

dietético exclusivo; diferentes dos achados no Brasil de Nogueira e cols.<sup>30</sup>, com 47% do seu grupo fazendo dietoterapia como único tratamento para o DMG.

Reconhecida como a primeira estratégia de tratamento para a maioria das gestantes com DMG<sup>32</sup>, a terapia nutricional evita o ganho excessivo de peso pelas gestantes, além de gerar menor taxa de macrosomia fetal e de complicações perinatais<sup>32,33</sup>. Uma alimentação saudável durante a gestação e estado nutricional pré-gestacional ideal são importantes componentes para um bom desdobramento da gestação, onde estudos apontam sobre a dieta mediterrânea como um exemplo de padrão de alimentação saudável e preventivo de doenças crônicas<sup>34</sup>.

Tendo em vista a importância da assistência nutricional no controle de ganho ponderal, as gestantes com diagnóstico de diabetes devem receber orientação nutricional individualizada, necessária para atingir as metas do tratamento<sup>4</sup>, fato não relatado pela maioria das gestantes da pesquisa.

Entre os cuidados na gestação, a prática de atividade física tem sido apontada pelos vários benefícios que pode ocasionar<sup>4</sup>. No entanto, o sedentarismo ainda é comum nesse período, encontrado em 67,2% de gestantes não diabéticas e em 98% com DMG, no nosso estudo.

Dessa forma, desde que não haja contraindicações de outra natureza, a prática de atividade física deve ser encorajada para mulheres previamente sedentárias, com monitorização da glicemia capilar quatro a sete vezes por dia pré e pós-prandiais, principalmente nas gestantes que utilizam insulina<sup>5</sup>.

Em relação à anemia gestacional, a população estudada apresentou um percentual de 11%, sendo inferior a dados citados por outros autores que detectaram uma média de 25,3% de gestantes anêmicas não diabéticas. Mesmo com uma frequência ainda elevada (29%) na região nordeste, a prevalência de anemia tem diminuído nas diferentes regiões do país após a fortificação de ferro nas farinhas e de outras políticas públicas implementadas nos últimos anos<sup>35</sup>.

No que se refere aos fatores de risco clássicos para o DMG, destaca-se a idade superior a 25 anos encontrado como significativo para Henry e cols.<sup>27</sup> e Lee e cols.<sup>31</sup> e Nogueira e cols.<sup>26</sup>. Em relação a variável diabetes familiar, Nogueira e cols.<sup>26</sup> mostraram alta frequência (65%), discordando com os resultados desse grupo de

DMG, onde apenas 44% apresentavam histórico de diabetes familiar.

O estudo apresentou limitações que podem impedir conclusões precisas ou que sejam extrapoladas para outras populações, como o tamanho da amostra. Dessa forma, são necessárias pesquisas longitudinais e prospectivas, com uma amostra mais significativa, a fim de elucidar questões controversas na área. Todavia, os resultados encontrados são relevantes e corroboram com as tendências mostradas na literatura.

## CONCLUSÕES

Tendo em vista a condição clínica do DMG, os fatores associados e suas implicações para a saúde da mulher e seu conceito, observa-se a necessidade de uma assistência multidisciplinar com acompanhamento mais direcionado e sistemático, bem como a aplicação de protocolos efetivos. Os achados tanto podem ser utilizados para direcionar o planejamento de ações, estratégias que promovam a prevenção e o controle do diabetes na gestação como, servirem de subsídios para estudos futuros. Assim, a pesquisa permitiu concluir elevada prevalência de excesso de peso nas mulheres com DMG, embora não tenham ocorrido associações significativas com os fatores de risco para o DMG.

## REFERÊNCIAS

1. Ribeiro AMC, Nogueira Silva C, Melo Rochae G, Pereira ML, Rocha A. Diabetes gestacional: determinação de fatores de risco para diabetes mellitus. *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo*. 2015;10(1):8-13.
2. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy. *Diabetes Care*. 2010;33:676-82.
3. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015/Sociedade Brasileira de Diabetes – São Paulo: AC Farmacêutica, 2015.
4. Black MH, Sacks DA, Xiang AH, Lawrence JM. The Relative Contribution of Prepregnancy Overweight and Obesity, Gestational Weight Gain, and IADPSG Defined Gestational Diabetes Mellitus to Fetal Overgrowth. *Diabetes Care*. 2013; 36: 56-62.
5. Vieira Neta FA, Crisóstomo VL, Castro RCMB, Pessoa SMF, Aragão MMS, Calou CGP. Avaliação do perfil e dos cuidados no pré-natal de mulheres com diabetes mellitus gestacional. *Revista Rene*. 2014 set-out; 15(5): 823-31.
6. Massa AC, Rangel R, Cardoso M, Campos A. Diabetes gestacional e o impacto do actual rastreio, *Acta Médica Portuguesa* 2015 Jan-Feb; 28(1):29-34.
7. Krebs CM, Canalli MHBS, Menezes AM, Moinhos RO, Junior OSB, Conceição TMB. Fatores associados à ocorrência de diabetes mel-

- litus gestacional e consequências para os recém-nascidos. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. 2014 jan-mar; 43(1): 21-26.
8. Abrams BF, Parker J. Overweight and pregnancy complications. *International Journal of Obesity*. 1988;12 (4):293-303.
  9. Bérard J1, Dufour P, Vinatier D, Subtil D, Vanderstichèle S, Monnier JC, Puech F. Fetal macrosomia: risk factors and outcome. A study of the outcome concerning 100 cases > 4500 g. *European Journal of Obstetrics Gynecology & Reproductive Biology*. 1998;77 (1):51-59.
  10. Hillier TA, Pedula KL, Vesco KK, Schmidt MM, Mullen JA, LeBlanc ES, et al. Excess gestational weight gain: modifying fetal macrosomia risk associated with maternal glucose. *Obstetrics & Gynecology*. 2008;11(5):1007-14.
  11. Cnattingius S, Bergstrom R, Lipworth L, Kramer MS. Prepregnancy weight and the risk of adverse pregnancy outcomes. *New England Journal of Medicine*. 1998;338: 147-52.
  12. Macéa JR, Kronfly A, Meserani LC. Peso do recém-nascido em relação ao ganho ponderal de gestantes normais: análise em diferentes faixas de pesos iniciais maternos. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 1996;42:155-61.
  13. Dode MASO, Santos IS. Fatores de risco para diabetes mellitus gestacional na coorte de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2004. *Caderno de Saúde Pública*. 2009;25(5):1141-52.
  14. Cavassini ACM, Lima SAM, Calderon IMP, Rudge MVC. Care cost for pregnant and parturient women with diabetes and mild hyperglycemia. *Revista de Saúde Pública*. 2012;46(2):334-43.
  15. Accioly E, Lacerda EMA, Saunders C. *Nutrição em obstetrícia e pediatria*. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2009.
  16. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Antropometric standardization reference manual*. Abridged, 1991. p. 90.
  17. Institute of Medicine. Kathleen M. Rasmussen and Ann L. Yaktine, Editors. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. National Research Council. 2009.
  18. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional em embarazadas. *Revista Médica de Chile*. 1997;125(12): 1429-36.
  19. Brasil. Ministério da Saúde. *Pré-natal e Puerpério. Atenção qualificada e humanizada. Manual Técnico*. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
  20. World Health Organization. *Iron deficiency anemia: assessment, prevention and control: a guide for programme managers*, Geneva: World Health Organization; 2001.
  21. Sociedade Brasileira de Hipertensão. *VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão*. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. 2010; 95: 1-51.
  22. Reichelt AJ, Oppermann MIR, Schmidt MI. Recomendações da 2ª Reunião do Grupo de Trabalho em Diabetes e Gravidez. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*. 2002; 46:574-81.
  23. Pena SD. Reasons for banishing the concept of race from Brazilian medicine. *História, Ciências, Saúde- Manguinhos* 2005; 12:321-46.
  24. Andreto LM, Souza AI, Figueroa JN, Cabral-Filho JE. Fatores associados ao ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas em um serviço público de pré natal na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. 2006; 22: 2401-9.
  25. Hedrich A, Novello D, Ruvirato L, Alves J, Quintiliano DA. Perfil alimentar, estado nutricional, de saúde e condições socioeconômicas de gestantes assistidas por centros de saúde do município de Guarapuava-PR. *Ver Salus-Guarapuava-PR*. 2007; 1(2): 139-46.
  26. Nogueira AI, Santos JSS, Santos LLB, Salomon IMM, Abrantes MM, Aguiar RALP. Diabetes Gestacional: perfil e evolução de um grupo de pacientes do Hospital das Clínicas da UFMG. *Revista de Medicina de Minas Gerais*. 2011;21(1):32-41.
  27. Heenry L. Dávila MD MPH, Mario L. Peña MD MPH, Zaskia Matos. *Clinical and Epidemiological Profile of Diabetes Mellitus in Pregnancy, Isle of Youth, 2008*. *Medical Review*. 2011;13:1.
  28. Assunção PL, Melo ASO, Gondim SSR, Benício MHA, Amorim MMR, Cardoso MAA. Ganho ponderal e desfechos gestacionais em mulheres atendidas pelo Programa de Saúde da Família em Campina Grande, PB (Brasil). *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2007;10(3): 352-60.
  29. Negrato CA, Montenegro JRM, Kostrisch LMVK, Guedes MF, Mattar R, Gomes MB. Insulin analogues in the treatment of diabetes in pregnancy. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*. 2012;56(57):405-14.
  30. Weinert LS, Silveiro SP, Oppermann ML, Salazar CC, Simionato BM, Siebeneichler A, Reichelt AJ. Diabetes gestacional: um algoritmo de tratamento multidisciplinar. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*. 2011;55(7):435-45.
  31. Lee ACMD, Soon RMD; Bliss KMD. The Prevalence of Gestational Diabetes Among Micronesians in Honolulu. *Medical Journal*. 2010;69(suppl 2).
  32. Reader DM. Medical nutrition therapy and lifestyle interventions. *Diabetes Care*. 2007; 30(Suppl2):S188-93.
  33. Artal R, Rosemary B, Catanzaro RB, Gavard JA, Mostello DJ, Friganza JC. A lifestyle intervention of weight-gain restriction: diet and exercise in obese women with gestational diabetes mellitus. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 2007;32:596-601.
  34. Aranda F, Isabel M. Apps nutricionales para gestantes en atención primaria, aspectos claves para su uso. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* 2015; 35(2):75-79.
  35. Fujimori E, Sato APS, Szarfarc SC, Veiga GV, Oliveira VA, Colli C, et al. Anemia em gestantes brasileiras antes e após a fortificação das farinhas com ferro. *Revista de Saúde Pública*. 2011; 45(6):1027-35.