

# Sobrepeso e obesidade pré-gestacionais: prevalência e desfechos associados à gestação

*Pregestational overweight and obesity: prevalence and outcome associated with pregnancy*

## Artigo Original

### Palavras-chave

Obesidade  
Sobrepeso  
Gestação  
Complicações na gravidez  
Macrossomia fetal/etiologia  
Fatores de risco  
Nutrição pré-natal  
Resultado da gravidez

### Keywords

Obesity  
Overweight  
Pregnancy  
Pregnancy complications  
Fetal macrosomia/etiologia  
Risk factors  
Prenatal nutrition  
Pregnancy outcome

### Resumo

**OBJETIVO:** Descrever o resultado obstétrico de mulheres com sobrepeso/obesidade atendidas no serviço de pré-natal de uma maternidade pública no Rio de Janeiro. **MÉTODOS:** Estudo do tipo descritivo transversal, tendo sido incluídas 433 puérperas ( $\geq 20$  anos, sem enfermidades crônicas) e seus respectivos recém-nascidos atendidos em maternidade pública do Rio de Janeiro. As informações foram coletadas em prontuários e por meio de entrevistas. As características maternas e dos recém-nascidos avaliadas foram agrupadas em maternas (hábitos sociais, antropométricas, da assistência pré-natal, clínicas e obstétricas) e dos recém-nascidos (condições ao nascer). A avaliação da razão de chance entre as categorias de estado nutricional os desfechos gestacionais se deu por meio da *odds ratio* (OR), com intervalos de confiança (IC) de 95%. **RESULTADOS:** A prevalência de sobrepeso/obesidade nesta casuística foi de 24,5% (n=106). Observou-se uma associação entre ganho de peso inadequado e a frequência de sobrepeso/obesidade (OR 2,7; IC95% 1,5–4,9;  $p < 0,05$ ). As mulheres com sobrepeso/obesidade apresentaram maior risco para pré-eclâmpsia (OR 3,3; IC95% 1,1–9,9;  $p = 0,03$ ). Quanto às condições ao nascimento, verificou-se peso médio ao nascer de 3291,3 g ( $\pm 455,2$ ), sendo as taxas de baixo peso de 4,7% (n=5) e macrossomia de 2,8% (n=3). **CONCLUSÕES:** Observou-se uma prevalência alarmante de inadequação do estado nutricional pré e gestacional, que pode associar-se ao maior risco de morbimortalidade perinatal. Com isso, sugere-se a necessidade de monitoramento nutricional dessas gestantes.

### Abstract

**PURPOSE:** To describe the obstetric outcome of women with overweight/obesity treated at the prenatal care clinic of a public maternity hospital in Rio de Janeiro. **METHODS:** A descriptive cross-sectional study which investigated 433 women ( $\geq 20$  years-old, without any chronic diseases) and their newborns treated at public hospitals in Rio de Janeiro. Information was collected from medical records and through interviews. The characteristics of mothers and newborns evaluated were divided into maternal (social habits, anthropometric measurements and clinical, obstetric, and prenatal care) and newborn groups (birth conditions). Data regarding the categories of nutritional status were analyzed using the odds ratio (OR) and 95% confidence interval (CI). **RESULTS:** The prevalence of overweight/obesity in this sample was 24.5% (n=106). There was an association between inadequate weight gain and the prevalence of overweight/obesity (OR 2.7, 95%CI 1.5–4.9,  $p < 0.05$ ). Overweight/obese women had an increased risk for preeclampsia (OR 3.3, 95%CI 1.1–9.9,  $p = 0.03$ ). Regarding birth conditions, mean birth weight was 3291.3 g ( $\pm 455.2$ ), with rates of low birth weight of 4.7% (n=5) and rates of macrosomia of 2.8% (n=3). **CONCLUSIONS:** There was an alarming prevalence of inadequate nutritional status before and during pregnancy, which may be associated with increased risk of perinatal morbidity and mortality. This suggests the need for nutritional monitoring of these pregnant women.

### Correspondência:

Cláudia Saunders – Instituto de Nutrição Josué de Castro. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Av. Carlos Chagas Filho, 373, bl. J, 2º andar, sala 26 Cidade Universitária – CEP: 21941-590 Rio de Janeiro (RJ), Brasil

### Recebido

19/04/2011

### Aceito com modificações

26/10/2011

<sup>1</sup> Mestranda do Instituto de Nutrição Josué de Castro – INJC – da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Mestranda Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil do Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes – GPSMI/NPqM – do Instituto de Nutrição Josué de Castro – INJC – da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>2</sup> Professora Assistente do Departamento de Nutrição e Dietética do Instituto de Nutrição Josué de Castro – INJC – da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>3</sup> Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil do Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes – GPSMI/NPqM – do Instituto de Nutrição Josué de Castro – INJC – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>4</sup> Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e Dietética do Instituto de Nutrição Josué de Castro – INJC – e da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil do Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes – GPSMI/NPqM do Instituto de Nutrição Josué de Castro – INJC – da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

## Introdução

A obesidade é considerada uma doença crônica prevalente em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Desse modo, a obesidade e o sobrepeso são referidos atualmente como graves problemas de saúde pública em razão do risco de doenças associadas, como hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, osteoartrite, apneia do sono e outras alterações<sup>1</sup>.

Em 2005, segundo a *World Health Organization* (WHO), 400 milhões de adultos foram classificados como obesos (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>), havendo uma projeção de 700 milhões para 2015. Nos Estados Unidos, 32% das mulheres na faixa etária entre 20 e 44 anos foram diagnosticadas com obesidade no período entre 2003-2006<sup>2</sup>. No Brasil, de acordo com dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008-2009 o excesso de peso foi observado em cerca de metade das mulheres, excedendo em 13 vezes a frequência do déficit de peso no sexo feminino. Considerando-se os últimos inquéritos nacionais, a prevalência de excesso de peso passou de 28,7% para 48%, sendo que 16,9% das mulheres (1/3) apresentam obesidade, segundo as estatísticas atuais<sup>3</sup>.

Recentes evidências têm demonstrado que o peso excessivo durante a gestação pode contribuir para um resultado obstétrico desfavorável. Como exemplo, a nutrição inadequada na vida intrauterina, que pode ser associada com a inadequação do estado nutricional materno, pode alterar a expressão genética, a suscetibilidade individual às complicações perinatais e aumentar o risco de síndrome metabólica e outras doenças crônicas na vida adulta<sup>4</sup>.

As mulheres obesas apresentam risco aumentado para o desenvolvimento de intercorrências gestacionais, como diabetes gestacional, síndromes hipertensivas da gravidez, macrossomia, sofrimento fetal, trabalho de parto prolongado, parto cirúrgico, restrição de crescimento intrauterino, desproporção céfalo-pélvica, trauma, asfixia, morte perinatal e prematuridade<sup>1,4</sup>.

O peso pré-gestacional é considerado o fator mais influente no ganho de peso durante a gestação e sobre a saúde materna e fetal. Dessa forma, o *Institute of Medicine* (IOM), em 2009, divulgou novas recomendações para ganho de peso durante a gestação, baseado no índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional. Essas alterações nas recomendações devem-se às mudanças no perfil das gestantes, com aumento dos casos de sobrepeso e obesidade no período pré-concepção e sendo associados a desfechos negativos sobre a saúde do binômio mãe-filho<sup>5</sup>.

O ganho de peso excessivo durante a gestação contribui fortemente para a epidemia de obesidade nos tempos modernos. A prevalência desse ganho de peso inadequado nesse período vem aumentando e sendo motivo de preocupação entre os profissionais de saúde. Desta

forma, ressalta-se a importância de prevenir o ganho de peso excessivo a fim de minimizar os riscos para a saúde materna e fetal<sup>6</sup>.

Em relação à saúde materna, os resultados obstétricos associados ao ganho de peso excessivo foram aumento de partos cesáreos e maior retenção de peso no período pós-parto. Já entre os resultados fetais observa-se prematuridade, extremos de peso ao nascer (expresso em pequeno ou grande para a idade gestacional) e obesidade infantil<sup>7</sup>.

Recomendações recentes sugerem que as mulheres com excesso de peso pré-gestacional devem receber orientações nutricionais antes, durante e após a gestação com o objetivo de reduzir os riscos perinatais<sup>1,5</sup>. No período pré-concepção, as gestantes com excesso de peso devem receber aconselhamento individual para melhorar a qualidade da dieta, iniciar atividade física e normalizar seu peso. Durante a gestação, essas devem ser encorajadas a ganhar peso dentro das novas recomendações e no período pós-parto deve-se estimular a amamentação materna com intuito de otimizar a saúde infantil e normalizar o peso materno<sup>1,5</sup>.

Desta forma, o presente estudo tem por objetivo descrever o resultado obstétrico de mulheres com sobrepeso e obesidade atendidas no serviço de pré-natal de uma maternidade pública do Rio de Janeiro, a fim de auxiliar no manejo adequado da gestação visando à redução dos riscos perinatais.

## Métodos

O estudo foi realizado em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro, onde são atendidas anualmente cerca de aproximadamente 1500 puérperas adultas e adolescentes, consideradas de baixo e médio risco. A maternidade recebe gestantes em trabalho de parto que tenham feito ou não o pré-natal na unidade e, em média, são realizados mensalmente de 220 a 230 partos. As características da clientela atendida nessa maternidade são similares às das puérperas atendidas no município do Rio de Janeiro, segundo as informações disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), do Ministério da Saúde<sup>8</sup>.

Trata-se de um estudo transversal. A população do estudo foi constituída de 433 puérperas adultas e seus recém-nascidos atendidos na unidade durante o parto e puerpério. A amostra selecionada atendeu aos critérios de inclusão: idade cronológica ≥ 20 anos, não ser portadora de enfermidades crônicas, gestação de feto único, com informações acerca do peso pré-gestacional (conhecido ou aferido até o final da 13ª semana gestacional), estatura e ganho de peso gestacional total calculado. Foram excluídas as mulheres com gestação gemelar e enfermidades crônicas.

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevista e consulta aos prontuários, com o preenchimento de instrumento pré-testado e aplicado por equipe de pesquisadores treinados, no período de junho de 1999 a setembro de 2006. As características avaliadas foram agrupadas em maternas e dos recém-nascidos. No grupo das gestantes foram analisadas as seguintes: características antropométricas (puérperas com sobrepeso/obesidade e puérperas eutróficas/baixo peso), sociodemográficas (cor da pele, situação marital, nível de escolaridade, planejamento da gestação, renda familiar total) e estado antropométrico materno (IMC pré-gestacional, ganho de peso gestacional total, número de gestações, número de consultas da assistência pré-natal e da assistência nutricional pré-natal).

As intercorrências gestacionais foram identificadas por meio de consulta aos pareceres médicos ou interpretação dos exames<sup>9</sup>. Considerou-se como casos de anemia na gestação quando as concentrações de hemoglobina foram inferiores a 11g/dL<sup>9</sup>. A DVA (deficiência de vitamina A) foi identificada pela entrevista padronizada para diagnóstico de cegueira noturna gestacional<sup>8</sup>. Para classificação do índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional, adotou-se a recomendação da Organização Mundial da Saúde, segundo os pontos de corte <18,5 kg/m<sup>2</sup>; IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>; IMC entre 25,0 e 29,9 kg/m<sup>2</sup>; e IMC>30 kg/m<sup>2</sup>, para baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade, respectivamente. A adequação do ganho de peso gestacional total foi avaliada segundo as recomendações do Ministério da Saúde<sup>9</sup>, validada por Padilha et al<sup>10</sup>.

Quanto às condições dos recém-nascidos, foram avaliados o peso, comprimento, idade gestacional ao nascer e intercorrências do recém-nascido. O baixo peso foi definido como peso ao nascer <2.500 g. Foram considerados prematuros os recém-nascidos com idade gestacional <37 semanas, segundo a data da última menstruação (DUM). As condições ao nascer, bem como as informações sobre as intercorrências dos recém-nascidos no período neonatal precoce (antes da alta hospitalar), foram identificadas com base na consulta aos prontuários.

As variáveis intercorrências maternas e dos recém-nascidos foram analisadas de forma dicotômica, sendo considerada presença ou ausência de intercorrência, mesmo quando a puérpera ou o recém-nascido apresentasse apenas uma intercorrência.

Realizou-se a avaliação da confiabilidade de aplicação, medindo-se a equivalência dos resultados obtidos com a aplicação de um mesmo instrumento por entrevistadores diferentes, para uma mesma puérpera integrante do estudo. Na análise empregou-se as estatísticas kappa (k) e o índice de concordância intraclasse (ICC) e calculou-se os intervalos de confiança de 95% (IC95%), para avaliar a reprodutibilidade de variáveis categóricas e contínuas ou ordinais, respectivamente. Na interpretação das estatísticas

considerou-se k e ICC >0,61 como boa concordância<sup>11</sup>. A qualidade dos dados foi evidenciada, pois, verificou-se valores de k>0,65 e de ICC>0,92 para as variáveis analisadas<sup>12</sup>.

Na análise estatística empregou-se o teste do  $\chi^2$ , para avaliação da homogeneidade das proporções e obteve-se os valores de *odds ratio* (OR), bem como os IC95%, para avaliação da razão de chance entre uma exposição e os desfechos gestacionais selecionados. O nível de significância estatística considerado foi de 5%. A análise de variância (ANOVA) foi adotada para testar a comparação da diferença entre as médias de ganho de peso gestacional segundo categoria de estado nutricional materno pré-gestacional, e o *post hoc* escolhido foi o Tukey. A homogeneidade das variâncias foi observada através da estatística Levene. Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS for Windows<sup>®</sup> versão 17.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG/UFRJ, Parecer nº 35/04 de 14/12/2004). Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## Resultados

A prevalência de obesidade/sobrepeso foi de 24,5% (n=106). A média de idade entre as mulheres com sobrepeso/obesidade foi de 28,6 anos (DP=5,2); a maioria declarou viver em situação marital estável com o companheiro (n=86; 80,4%), apresentava o ensino fundamental incompleto (n=36; 33,6%), eram não brancas (n=41; 38,3%), e apenas 38,2% (n=30) havia planejado a gestação atual. Na Tabela 1 encontram-se as características antropométricas e sociodemográficas das mulheres com sobrepeso/obesidade e eutróficas/baixo peso pré-gestacionais.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas de puérperas adultas, segundo categoria de estado nutricional pré-gestacional

Características maternas	Puérperas sobrepeso/obesidade	Puérperas eutróficas/baixo peso	Valor p
<b>Situação marital</b>	n=106	n=311	0,1
<b>Vive sem companheiro</b>	19,6	22,5	
<b>Escolaridade</b>	n=106	n=311	0,9
<b>Analfabeta</b>	0,9	1,0	
<b>EFI</b>	33,6	32,2	
<b>EFC</b>	14,0	16,1	
<b>EMI</b>	20,6	16,4	
<b>EMC</b>	23,4	26,0	
<b>Planejamento da gestação</b>	n=106	n=311	0,2
<b>Gestação planejada</b>	61,2	52,6	
<b>Gestação não planejada</b>	38,2	47,4	

EFI: ensino fundamental incompleto; EFC: ensino fundamental completo, EMI: ensino médio incompleto, EMC: ensino médio completo.

Na avaliação antropométrica das mulheres com sobrepeso/obesidade e eutróficas/baixo peso, as médias do IMC pré-gestacional foram de 28,2 kg/m<sup>2</sup> (±3,1) e 21,5 kg/m<sup>2</sup> (±2,1), respectivamente (p<0,05).

As médias de ganho de peso foram 11,1 kg (±5,7) e 13,6 kg (±4,9), entre com sobrepeso/obesidade e eutróficas/baixo peso, respectivamente. Observou-se que as gestantes com sobrepeso/obesidade ganharam menos peso do que as eutróficas/baixo peso, sendo as diferenças estatisticamente significativas (p=0,00). A média de consultas da assistência pré-natal foi de 8,7 (±2,5) entre as sobrepeso/obesidade e 8,2 (±2,4) entre as eutróficas/baixo peso.

O ganho de peso inadequado esteve associado à frequência de sobrepeso/obesidade (OR 2,7; IC95% 1,5–4,9; p=0,00) (Tabela 2). Embora a média de ganho ponderal total tenha sido menor do que a do grupo eutrófica/baixo peso (p=0,01), esta foi superior à recomendada para a faixa de estado nutricional. A taxa de diabetes gestacional foi de 2,8% (n=3) entre aquelas com sobrepeso/obesidade, e nesta casuística não foi associada com sobrepeso/obesidade pré-gestacional (p=0,3).

As mulheres com sobrepeso/obesidade pré-gestacional apresentaram risco aumentado de desenvolver pré-eclâmpsia (OR 3,3; IC95% 1,1–9,9; p=0,03). Não foi evidenciada a associação entre estado nutricional pré-gestacional (sobrepeso/obesidade e eutróficas/baixo peso) e o desenvolvimento de anemia e DVA. Pode-se observar, na Tabela 2, uma tendência à associação entre tipo de parto cirúrgico ou a fórceps e o estado nutricional sobrepeso/obesidade (OR 1,8; IC95% 0,9–3,5; p=0,04).

Quanto às condições ao nascimento, verificou-se peso médio ao nascer de 3291,3 g (±455,2), sendo as taxas de baixo peso de 4,7% (n=5) e macrossomia de 2,8% (n=3), entre aquelas com sobrepeso/obesidade. Verificou-se que não houve associação entre o IMC pré-gestacional com as variáveis – prematuridade (p=0,4), baixo peso ao nascer (p=0,5) e intercorrências do recém-nascido (p=0,7).

Numa subamostra (n=207), com dados sobre amamentação no puerpério imediato, foi observado que 27,1% das mulheres com sobrepeso/obesidade prévios apresentaram problemas com a amamentação, dentre os mais frequentes, dificuldade com a pega, fissura e apojadura dolorosa, em comparação a 18,5% daquelas eutróficas/baixo peso.

## Discussão

O estado nutricional materno, assim como o ganho de peso gestacional, vêm sendo foco atual de vários estudos, não apenas pela crescente prevalência dos seus distúrbios associados, mas, sobretudo, devido ao seu papel determinante sobre os desfechos gestacionais<sup>1,5</sup>. O excesso de peso (sobrepeso e obesidade) apresenta uma prevalência elevada em todo o mundo, sendo mais significativa nos países ocidentais e em desenvolvimento<sup>13</sup>.

Um estudo retrospectivo, com mulheres, realizado na Inglaterra, demonstrou um aumento na prevalência de obesidade de 9,9% em 1990 para 16% em 2004 e uma projeção da prevalência para 22% em 2010. Na presente casuística a prevalência de sobrepeso/obesidade (24,5%) confirma os resultados de projeção do estudo descrito<sup>11</sup>.

A associação entre ganho de peso inadequado e a frequência de sobrepeso/obesidade apresenta grande relevância, já que a inadequação do estado antropométrico materno, tanto pré-gestacional como gestacional, constitui problema de saúde pública inquestionável, pois favorece o desenvolvimento de intercorrências gestacionais e influencia as condições de saúde do concepto e materna no período pós-parto<sup>7,14</sup>.

Embora as gestantes com sobrepeso/obesidade tendessem a ganhar menos peso do que as eutróficas/baixo peso, a média é superior à recomendada e estas têm maior inadequação do ganho de peso. Destaca-se a necessidade de estudos em todas as classes de mulheres obesas, estratificadas pela severidade da obesidade, determinantes e impactos do ganho de peso gestacional, padrão de ganho de peso e sua contribuição nos desfechos maternoinfantis<sup>15</sup>.

A prevalência do ganho de peso inadequado é crescente entre as mulheres com excesso de peso. Dentre as gestantes, 38% com peso pré-gestacional normal, 63% com sobrepeso e 46% obesas possuem ganho de peso acima do recomendado durante a gestação<sup>7</sup>. Durante a gestação, o ganho de peso excessivo e a retenção de peso materno no período pós-parto parecem estar associados ao peso materno futuro<sup>16</sup>. O ganho ponderal excessivo durante a gestação pode levar a maior retenção de peso no pós-parto, contribuindo para a obesidade materna, agravada com a ocorrência de gestações subsequentes, além de aumentar a chance de ocorrência de diabetes gestacional, de pré-eclâmpsia e necessidade de parto cirúrgico<sup>17</sup>.

**Tabela 2.** Odds ratio (IC95%) para ganho de peso inadequado, anemia, deficiência de vitamina A e tipo de parto, segundo a categoria de índice de massa corporal pré-gestacional

Desfechos gestacionais	Estado nutricional	OR	IC95%	Valor p
Ganho de peso inadequado	Sobrepeso/obesidade	2,7	1,5–4,9	0,00
	Eutrófica/baixo peso	0,7	0,6–0,8	
Pré-eclâmpsia	Sobrepeso/obesidade	3,3	1,1–9,9	0,03
	Eutrófica/baixo peso	0,3	0,1–0,9	
Anemia	Sobrepeso/obesidade	1,2	0,7–2,1	0,2
	Eutrófica/baixo peso	0,9	0,8–1,0	
DVA	Sobrepeso/obesidade	1,1	0,5–2,3	0,4
	Eutrófica/baixo peso	0,9	0,9–1,0	
Tipo de parto cirúrgico ou fórceps	Sobrepeso/obesidade	1,8	0,9–3,5	0,04
	Eutrófica/baixo peso	0,7	0,5–1,0	

OR: odds ratio; DVA: deficiência de vitamina A.

O ganho de peso materno durante a gestação e ganho de peso após um ano da data do parto foram avaliados em dois estudos prospectivos, as duas variáveis em questão foram associadas positivamente ao desenvolvimento de sobrepeso ou ganho de peso entre 10–15 anos de seguimento, respectivamente<sup>18,19</sup>. Linné et al.<sup>18</sup> concluíram que 45,6% das mulheres consideradas eutróficas no início da gestação, mas que tiveram um ganho de peso total excessivo nesse período (em média 18,8 kg) desenvolveram sobrepeso/obesidade nos 15 anos de seguimento do estudo. Dentre as mulheres eutróficas que tiveram retenção de peso significativo (em torno de 4,8 kg), no período pós-parto, 43,8% migraram para sobrepeso/obesidade pelos 15 anos de seguimento do estudo.

Dados da literatura apontam o país como uma área de alta prevalência de anemia e DVA, especialmente em gestantes e puéperas, ressaltando a importância da investigação destas, com intuito de prevenir e controlar a morbimortalidade no grupo materno-infantil<sup>8,20-22</sup>. Não foi observada associação entre estado antropométrico pré-gestacional e as carências nutricionais específicas, como anemia e DVA, reforçando que esses agravos podem ocorrer mesmo entre indivíduos com adequado estado antropométrico, mas com inadequado consumo de alimentos fonte, que constitui a principal etiologia dessas carências<sup>20-22</sup>. Padilha et al.<sup>23</sup> não encontraram associação de anemia e DVA com diferentes categorias estado nutricional pré-gestacional.

O sobrepeso/obesidade são considerados fatores de risco para a morbimortalidade perinatal, devido às complicações a que estão associados: pré-eclâmpsia, diabetes gestacional, abortos, macrosomia, tromboembolismos, dentre outras<sup>1,5,24</sup>. Embora não se evidenciasse diferença significativa na frequência de diabetes gestacional, segundo categoria de estado nutricional, dados da literatura relacionam o aumento da incidência de diabetes em mulheres com excesso de peso. Tal associação é atribuída à resistência insulínica, mais frequente entre as obesas, combinada a uma deficiente secreção desse hormônio. O crescimento fetal excessivo e a alta adiposidade são marcadores de gestação com obesidade materna e baixa tolerância à glicose, duas condições associadas à redução da sensibilidade insulínica materna<sup>25</sup>.

A intercorrência mais frequente associada ao desvio ponderal estudado foi a pré-eclâmpsia, conforme outras casuísticas<sup>13,26</sup>. Ainda são desconhecidos os mecanismos explicativos para a predisposição das mulheres com sobrepeso e obesidade pré-gestacionais à pré-eclâmpsia. Bodnar et al.<sup>26</sup> relacionaram o aumento do IMC pré-gestacional ao maior risco de pré-eclâmpsia, podendo ser mediado pela proteína C

reativa, um potente marcador inflamatório, e triglicérides<sup>26</sup>. Destacam-se também o stress oxidativo, a resistência insulínica, a disfunção endotelial, a função imune, outros marcadores de dislipidemia, ou fatores relacionados ao estilo de vida, como qualidade da dieta pré-natal e inatividade física<sup>27</sup>.

A obesidade tem um impacto significativo sobre o metabolismo dos macronutrientes, alterando o processo de homeostase da glicose, oxidação dos lipídios e síntese de aminoácidos, resultando em uma possível interferência no desenvolvimento do concepto. Desta forma, a obesidade materna pode estar associada a macrosomia e/ou obesidade futura para a criança<sup>28</sup>. Kac e Velásquez-Meléndez<sup>29</sup>, em estudo sobre o ganho de peso gestacional e ocorrência de macrosomia, observaram que a incidência geral de macrosomia foi de 4,8%, sendo de 10,4% para os filhos de mulheres com ganho de peso gestacional excessivo e de 2,5% para os filhos de mulheres com ganho de peso gestacional adequado. Mulheres com ganho de peso gestacional excessivo e acima de 20 anos apresentaram razão de chance não ajustada de 5,4 vezes maior de ter filhos com macrosomia. Como demonstrado por Furlan et al.<sup>30</sup>, o estado nutricional materno não teve relação com o tipo de parto, sendo o parto vaginal realizado em 80,3% e cesárea 19,7%.

A maior dificuldade de amamentação entre as sobrepeso/obesas reflete as evidências recentes que associam a obesidade à dificuldade de amamentação. Os achados sugerem que a obesidade pode inferir no sucesso da amamentação<sup>31-33</sup>. Li et al.<sup>32</sup>, evidenciaram que a obesidade e o ganho de peso excessivo na gestação associaram-se negativamente às práticas de amamentação. Uma revisão sistemática recente analisou a associação entre categoria de estado nutricional pré-gestacional e início da amamentação. O autor encontrou na maioria dos estudos analisados a associação entre sobrepeso e obesidade com diminuição da lactogênese ou falha no início da amamentação<sup>33</sup>.

A partir do exposto acima, o presente estudo concluiu que a prevalência de inadequação do estado nutricional pré e gestacional foi elevada, sobretudo de sobrepeso/obesidade, que pode associar-se a maior risco de morbimortalidade perinatal. Com isso, sugere-se a necessidade de monitoramento nutricional dessas gestantes.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), pelo financiamento deste trabalho.

## Referências

- Nelson SM, Matthews P, Poston L. Maternal metabolism and obesity: modifiable determinants of pregnancy outcome. *Hum Reprod Update*. 2010;16(3):255-75.
- World Health Organization [Internet]. Global Database on Body Mass Index: an interactive surveillance tool for monitoring nutrition transition. 2009 [cited 2009 Jan 12]. Available from: <http://apps.who.int/bmi/index.jsp>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [citado 2011 Out 19]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008\_2009\_enca/pof\_20082009\_enca.pdf>
- Dodd JM, Grivell RM, Crowther CA, Robinson JS. Antenatal interventions for overweight or obese pregnant women: a systematic review of randomised trials. *BJOG*. 2010;117(11):1316-26.
- Blomberg M. Maternal and neonatal outcomes among obese women with weight gain below the new Institute of Medicine recommendations. *Obstet Gynecol*. 2011;117(5):1065-70.
- Bodnar LM, Hutcheon JA, Platt RW, Himes KP, Simhan HN, Abrams B. Should gestational weight gain recommendations be tailored by maternal characteristics? *Am J Epidemiol*. 2011;174(2):136-46.
- Rasmussen KM, Abrams B, Bodnar LM, Butte NF, Catalano PM, Maria Siega-Riz A. Recommendations for weight gain during pregnancy in the context of the obesity epidemic. *Obstet Gynecol*. 2010;116(5):1191-5.
- Saunders C, Ramalho RA, Lima APPT, Gomes MM, Campos LF, Silva BAS, et al. Association between gestational night blindness and serum retinol in mother/newborn pairs in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Nutrition*. 2005;21(4):456-61.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada. Manual Técnico. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2006 [citado 2011 Out 23]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual\_puerperio\_2006.pdf>
- Padilha PC, Accioly E, Veiga GV, Bessa TC, Della Libera B, Nogueira JL, et al. The performance of various anthropometric assessment methods for predicting low birth weight in pregnant women. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2009;9(2):197-206.
- Heslehurst N, Eells LJ, Simpson H, Batterham A, Wilkinson J, Summerbell CD. Trends in maternal obesity incidence rates, demographic predictors, and health inequalities in 36,821 women over a 15-year period. *BJOG*. 2007;114(2):187-94.
- Saunders C, Padilha PC, Chagas CB, Silva CL, Accioly E, Ramalho A. Consistência das informações de um estudo sobre o impacto da assistência nutricional no atendimento pré-natal. *Rev Paul Pediatr*. 2009;27(1):60-6.
- Wax JR. Risks and management of obesity in pregnancy: current controversies. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2009;21(2):117-23.
- Kowal C, Kuk J, Tamim H. Characteristics of weight gain in pregnancy among Canadian women. *Matern Child Health J*. 2011 Mar 24. [Epub ahead of print]
- Skouteris H, Hartley-Clark L, McCabe M, Milgrom J, Kent B, Herring SJ, et al. Preventing excessive gestational weight gain: a systematic review of interventions. *Obes Rev*. 2010;11(11):757-68.
- Phelan S. Pregnancy: a "teachable moment" for weight control and obesity prevention. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;202(2):135.e1-8.
- Rode L, Kjærgaard H, Ottesen B, Damm P, Hegaard HK. Association between gestational weight gain according to body mass index and postpartum weight in a large cohort of Danish women. *Matern Child Health J*. 2011 Mar 24. [Epub ahead of print]
- Linné Y, Dye L, Barkeling B, Rossner S. Long-term weight development in women: a long 15-year follow-up of the effects of pregnancy. *Obes Res*. 2004;12(7):1166-78.
- Rooney BL, Schaubberger CW. Excess pregnancy weight gain and long-term obesity: one decade later. *Obstet Gynecol*. 2002;100(2):245-52.
- Ramalho A, Saunders C, Paiva F, Accioly E, Cardoso LO, Natalizi DA. Estado de vitamina A de puérperas e recém-nascidos e estado antropométrico materno. *Rev Ciênc Méd*. 2001;10(1):5-10.
- Saunders C, Ramalho A, Padilha PC, Barbosa CC, Leal MC. A investigação da cegueira noturna no grupo materno-infantil: uma revisão histórica. *Rev Nutr*. 2007;20(1):95-105.
- Brasil. Ministério da Saúde [Internet]. PNDS: Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher. Relatório. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2006 [citado 2011 Out 23]. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio\_pnds\_2006.pdf>
- Padilha PC, Saunders C, Machado RCM, Silva CL, Bull A, Sallys EOF, et al. Associação entre o estado nutricional pré-gestacional e a predição do risco de intercorrências gestacionais. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2007;29(10):511-8.
- Ota E, Haruna M, Suzuki M, Anh DD, Tho le H, Tam NT, et al. Maternal body mass index and gestational weight gain and their association with perinatal outcomes in Viet Nam. *Bull World Health Organ*. 2011;89(2):127-36.
- Radaelli T, Uvena-Celebrezze J, Minium J, Huston-Presley L, Catalano P, Hauguel-de Mouzon S. Maternal interleukin-6: marker of fetal growth and adiposity. *J Soc Gynecol Investig*. 2006;13(1):53-7.
- Bodnar LM, Ness RB, Harger GF, Roberts JM. Inflammation and triglycerides partially mediate the effect of prepregnancy body mass index on the risk of preeclampsia. *Am J Epidemiol*. 2005;162(12):1198-206.
- Bodnar LM, Catov JM, Klebanoff MA, Ness RB, Roberts JM. Prepregnancy body mass index and the occurrence of severe hypertensive disorders of pregnancy. *Epidemiology*. 2007;18(2):234-9.
- Luoto R, Kinnunen TI, Aittasalo M, Kolu P, Raitanen J, Ojala K, et al. Primary prevention of gestational diabetes mellitus and large-for-gestational-age newborns by lifestyle counseling: a cluster-randomized controlled trial. *PLoS Med*. 2011;8(5):e1001036.
- Kac G, Velásquez-Meléndez G. Ganho de peso gestacional e macrosomia em uma coorte de mães e filhos. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81(1):47-53.
- Furlan JP, Guazzelli CAF, Papa ACS, Quintino MP, Soares RVP, Mattar R. A influência do estado nutricional da adolescente grávida sobre o tipo de parto e o peso do recém-nascido. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2003;25(9):625-30.
- Kehler HL, Chaput KH, Tough SC. Risk factors for cessation of breastfeeding prior to six months postpartum among a community sample of women in Calgary, Alberta. *Can J Public Health*. 2009;100(5):376-80.
- Li R, Jewell S, Grummer-Strawn L. Maternal obesity and breastfeeding practices. *Am J Clin Nutr*. 2003;77(4):931-6.
- Wojcicki JM. Maternal prepregnancy body mass index and initiation and duration of breastfeeding: a review of the literature. *J Womens Health (Larchmt)*. 2011;20(3):341-7.