

Laryssa Vivi Carniello

Centro Universitário Lusiada (UNILUS).

Gabriela Ueda de Guarnieri

Centro Universitário Lusiada (UNILUS).

João Augusto Fragasse Venâncio

Centro Universitário Lusiada (UNILUS).

Francielly Luciany de Souza da Cruz

Centro Universitário Lusiada (UNILUS).

Estela Catarina Rodrigues

Centro Universitário Lusiada (UNILUS).

Claudia Carneiro de Aguiar Augusto

Centro Universitário Lusiada (UNILUS).

Maria Célia Ciaccia

Professora titular da disciplina de Pediatria - Centro
Universitário Lusiada (UNILUS).

ciaccia@uol.com.br

Vera Esteves Vagnozzi Rullo

Centro Universitário Lusiada (UNILUS).

Artigo recebido em setembro de 2015 e

aprovado em outubro de 2015.

RESULTADO PERINATAL DOS RECÉM-NASCIDOS EM RELAÇÃO AO ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA (IMC) MATERNO NO MOMENTO DO PARTO EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO DA BAIXADA SANTISTA

RESUMO

INTRODUÇÃO: A obesidade é fator de risco que confere pior prognóstico durante a gravidez. Várias são as implicações para a saúde tanto materna como do recém-nascido. **OBJETIVO:** Avaliar os desfechos perinatais dos recém nascidos de mães com excesso de peso comparando-os com as de baixo e adequado peso, atendidos em um Hospital Terciário Público da Baixada Santista. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de um estudo transversal retrospectivo, tendo sido incluídas as parturientes e seus respectivos recém-nascidos atendidos no período de junho a agosto de 2013. Os dados foram coletados por meio de prontuários e busca ativa das pacientes. **RESULTADOS:** Foi encontrada uma prevalência de 51,83% (99/191) de gestantes, no momento do parto, com sobrepeso ou obesidade. Os recém nascidos classificados como Pequenos para Idade Gestacional ou Grande para Idade Gestacional foram mais prevalentes nas mães com sobrepeso/obesidade. O mesmo ocorre com a via de parto, tendo aumento do número de partos cesáreas nas mães com excesso de peso. Não houve associação entre a avaliação nutricional da mãe com as variáveis: idade gestacional, apgar do primeiro e quinto minutos e desfecho para Unidade de Terapia Intensiva, óbito ou alta hospitalar do recém-nascido. **CONCLUSÕES:** Conclui-se, nesse estudo, que o excesso de peso materno tem influencia nas condições de saúde do recém nascido como tamanho para idade gestacional e, também, aumenta a prevalência do tipo de parto cesárea.

Palavras-Chave: Obesidade. Sobrepeso. Gestação. IMC. Via de Parto. Desfecho perinatal.

PERINATAL OUTCOME OF NEWBORN RELATED TO MATERNAL BODY MASS INDEX (BMI) AT BIRTH IN A TERTIARY HOSPITAL OF BAIXADA SANTISTA

ABSTRACT

INTRODUCTION: Obesity is a risk factor that leads to a worse prognosis during pregnancy. There are several implications for both maternal health and newborn. **OBJECTIVE:** Evaluate perinatal outcomes of babies born from overweight mothers comparing them with the low and normal weight, treated in a Public Tertiary Hospital in Santos. **METHODS AND MATERIALS:** A retrospective cross-sectional study That were included the parturient women and their newly-born assisted in the period from June to august 2013. Data were collected through medical records and an active search of patients. **RESULTS:** It was found a prevalence of 51,83% (99/191) of pregnant women, at time of delivery, overweight or obesity. Newborns classified as Small for Gestational Age or Large for Gestational Age were more prevalent in mothers with overweight / obesity. The same occurs with delivery route, with increased cesarean section. There was no association between the nutritional evaluation of the mother with the variables: gestational age, apgar score of the first and fifth minutes and the outcome for the Intensive Care Unit, death or hospital discharge of newborn. **CONCLUSIONS:** It is concluded, in this study, that overweight mother has influence on health conditions of the newborn such as size according to gestational age, and also increases the prevalence of cesarean delivery.

Keywords: Obesity. Overweigh. Pregnancy. BMI. Delivery route. Obstetric outcome. Perinatal outcome.

INTRODUÇÃO

A prevalência de sobrepeso passou de 28,7% para 48% nos últimos anos, sendo que 16,9% das mulheres (1/3) apresentam obesidade¹. A população obstétrica não é exceção ao dramático aumento da prevalência da obesidade e sobrepeso. Estima-se que mais de 20% das mulheres em idade reprodutiva e por volta de 50% das mulheres entre os 20 e 39 anos tenham sobrepeso ou sejam obesas².

A etiologia da obesidade é multifatorial, englobando fatores genéticos, comportamentais, ambientais, e sócio econômicos. Trata-se de um problema de saúde pública mundial em razão do risco de doenças associadas, como doenças hipertensivas, cardiovasculares, Diabetes Mellitus tipo 2, osteoartrite, apneia do sono e outras alterações³.

Sabe-se que a obesidade é fator de risco que confere pior prognóstico durante a gravidez⁴. Várias são as implicações para a saúde tanto materna, como fetal e do próprio recém-nascido. As complicações maternas incluem Diabetes Mellitus Gestacional⁵⁻⁷ e doenças hipertensivas da gravidez⁵⁻⁸, parto instrumental e por cesariana, patologia tromboembólica⁹, complicações anestésicas¹⁰ e cirúrgicas, e complicações no pós-parto, como hemorragia¹¹ e infecção da ferida operatória. As fetais e neonatais incluem malformações fetais¹², corioamnionite¹³, macrossomia^{6,8}, distócia de ombros¹⁰, desproporção céfalopélvica¹⁰, pós-datismo¹⁰, parto traumático, maior risco de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal e de baixo índice de Apgar de 5.º minuto¹⁴, morte intra-uterina e perinatal^{6,15}, e ao aumento de nascimentos por partos cesárea⁴⁻⁸.

Durante a gestação, o aporte inadequado de nutrientes, tanto insuficiente quanto excessivo, pode alterar o desenvolvimento intrauterino fetal, e tem como consequência, peso de nascimento inadequado do recém-nascido¹⁶. O peso ao nascimento é utilizado como um parâmetro para avaliar as condições de saúde do recém-nascido, alertando os profissionais de saúde sobre seu risco de morbimortalidade. Este dado reflete as condições nutricionais da gestante e do neonato, tendo influência no crescimento e desenvolvimento da criança e nas condições de saúde do indivíduo até a vida adulta¹⁷. O baixo peso ao nascer (< 2.500g) é associado a maior mortalidade e morbidade neonatal e infantil, sendo considerado o fator isolado mais influente na sobrevivência nos primeiros anos de vida¹⁸.

Existe consenso de que um escore de Apgar de sete a dez significa uma criança sadia, que provavelmente não terá problemas futuros¹⁹. Quando menor que sete, é um sinal de alerta para atenção especial. Dessa forma, podemos classificar os recém-nascidos de acordo com o Apgar no primeiro minuto de vida em dois grupos: Apgar maior ou igual a sete; e Apgar menor que sete.

O Ministério da Saúde do Brasil considera que elevadas taxas de cesarianas são fatores determinantes da morbimortalidade materna e perinatal²⁰. Além disso, esse tipo de parto associa-se com retardo na recuperação puerperal, maior tempo de internação, início tardio da amamentação, elevação de gastos para o sistema de saúde, entre outras complicações²¹.

Dentre as maneiras escolhidas para aferições antropométricas, a partir de 2004, o Ministério da Saúde indicou o uso da Curva de Atalah²². Este instrumento utilizado é baseado no cruzamento do Índice de Massa Corpórea (IMC) no início do pré-natal, seja ele precoce ou tardio, com a idade gestacional no dia da consulta. A utilização do IMC facilita a compreensão da avaliação nutricional durante a gestação por possuir boa associação com o grau de adiposidade e com o risco de enfermidades crônicas não transmissíveis, é de fácil cálculo e tem a vantagem de não requerer um padrão de referência. Através do IMC, que consiste na razão entre o peso, em quilogramas (kg) e o quadrado da altura, em metros (m²), a Organização Mundial de Saúde (1995)²³ diagnostica e classifica a obesidade, dividindo os resultados em quatro grupos: Baixo peso (IMC < 18,5Kg/m²), Peso normal (IMC = 18,5 a 24,9Kg/m²), Sobrepeso (IMC = 25 a 29,9Kg/m²) e Obesidade (IMC > 30Kg/m²)². É sugerido que mulheres com sobrepeso recebam orientações nutricionais antes, durante e após a gestação com o objetivo de reduzir os riscos perinatais. No período preconcepção, as gestantes com sobrepeso 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 em função do IMC e no período pós-parto deve-se estimular a amamentação materna com intuito de otimizar a saúde infantil e normalizar o peso materno²⁴.

Devido à variedade de patologias e prognósticos associados ao binômio obesidade-gestação, consideramos importante avaliar o desfecho perinatal dos recém-nascidos atendidos em um Hospital Terciário Público.

OBJETIVOS

Avaliar os desfechos perinatais dos recém nascidos de mães com excesso de peso comparando-os com as de baixo e adequado peso atendidos em um Hospital Terciário Público da Baixada Santista.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal realizado na maternidade de um Hospital Terciário Público da Baixada Santista, onde foram coletados dados de 232 puerperas e seus recém-nascidos atendidos na unidade durante o parto e puerpério, no período de junho a agosto de 2013. A coleta de dados ocorreu por meio de consulta aos prontuários e busca ativa dos dados da paciente após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Guilherme Álvaro (CEP-HGA) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – UNILUS.. O Hospital atendeu no ano de 2013, cerca de 1400 gestantes adultas e adolescentes, consideradas de baixo, médio e principalmente alto risco.

A amostra selecionada atendeu aos seguintes critérios de exclusão: mulheres com gestação múltipla (n=3), e aquelas cujas informações acerca do peso periparto, estatura e IMC calculado estavam ausentes (n=27). Com relação aos recém-nascidos vivos, os critérios foram: ausência de peso (n=0), comprimento e/ou condições de alta (n=10). Em ambas as situações, as fichas foram desconsideradas após revisão dos prontuários e busca ativa dos dados. Um prontuário não foi incluído por ausência e/ou impossibilidade de meio de contato para a realização de busca ativa no caso de algum dado faltante. Nos casos de óbito fetal ou neonatal não houve critérios de exclusão. Do total houve uma perda de 41 prontuários, o que corresponde a 17,67% da amostra.

As características avaliadas foram divididas em maternas e dos recém-nascidos. Os dados avaliados foram agrupados e divididos em características maternas e dos recém-nascidos. As maternas foram: peso, altura, IMC, classificação do IMC, idade gestacional no momento do parto, tipo de parto e intercorrências no parto. As dos recém-nascidos foram: peso, comprimento, tamanho de acordo com a idade gestacional – pequeno, adequado ou grande para a idade gestacional, Apgar no primeiro e quinto minuto de vida, condições de alta e sequelas do recém-nascido.

Para a classificação do IMC periparto adotou-se a recomendação do Ministério da Saúde²⁴, que, a partir de 2004, preconizou o uso da Curva de Atalah. Quanto às condições do recém-nascido, para avaliação do tamanho de acordo com a idade gestacional, foi utilizada a curva de crescimento intrauterino de Lubchenco (1963)²⁵. Essa curva utiliza-se das medidas do diâmetro bi-parietal, da circunferência abdominal e do comprimento do fêmur do feto. Tais medidas são extrapoladas para curvas de crescimento adequado para cada semana da gestação. Os recém-nascidos com peso entre os percentis 10 e 90 são considerados com peso adequado para a idade gestacional. Os recém-nascidos com peso acima do percentil 90 são grandes para a idade gestacional e os com peso abaixo do percentil 10, pequenos para a idade gestacional. Esta curva é empregada logo após o nascimento, não devendo ser utilizada para acompanhar o crescimento pós-natal.

Ainda em relação aos recém-nascidos, o baixo peso foi definido como peso ao nascer <2.500 g¹⁷. Foram considerados prematuros ou pré-termos os recém-nascidos que nasceram entre a 20ª e a 37ª semanas de gestação²⁶, segundo a data da última menstruação (DUM) e/ou de acordo com a idade gestacional pela primeira ultrassonografia. As pontuações de Apgar se apresentam reunidas em dois grupos de pontuação: menor que sete; e maior ou igual a sete¹⁹. 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.

Os dados foram arquivados utilizando banco de dados tipo Excel e os resultados foram apresentados sob a forma de tabela. A análise estatística foi feita através do programa Epi Info versão 6 (novembro/1996). As proporções foram comparadas através do teste qui-quadrado de Mantel Haenszel e teste exato de Fisher. Estabeleceu-se um valor para rejeitar a hipótese de nulidade de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foi encontrado 51,83% (99/191) de gestantes, no momento do parto, com sobrepeso ou obesidade.

Na Tabela 1 estão descritos os desfechos perinatais dos recém-nascidos de acordo com a avaliação nutricional das mães. Observa-se que os recém-nascidos classificados como Pequenos para Idade Gestacional ou Grande para Idade Gestacional foram mais prevalentes nas mães com sobrepeso/obesidade. O mesmo ocorre com o

RESULTADO PERINATAL DOS RECÉM-NASCIDOS EM RELAÇÃO AO ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA (IMC) MATERNO NO MOMENTO DO PARTO EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO DA BAIXADA SANTISTA
 PERINATAL OUTCOME OF NEWBORN RELATED TO MATERNAL BODY MASS INDEX (BMI) AT BIRTH IN A TERTIARY HOSPITAL OF BAIXADA SANTISTA

tipo de parto cesárea. Não houve associação entre a avaliação nutricional da mãe com as variáveis: idade gestacional, apgar do primeiro e quinto minutos e desfecho para Unidade de Terapia Intensiva, óbito ou alta do recém-nascido.

Tabela 1 - Desfechos perinatais dos recém-nascidos de acordo com a avaliação nutricional da mãe.

| Mãe | | | | | | |
|--------------------------|-----------------|-------|---------------|-----------|--------------------------|--|
| Avaliação nutricional | | | | | | |
| N=191 | | | | | | |
| Desfechos | Baixo Peso n=36 | | Adequado n=56 | | Sobrepeso/obesidade n=99 | |
| | n (%) | p | n (%) | n (%) | p | |
| perinatais | | | | | | |
| Classificação | | | | | | |
| AIG | 28 (80,0) | | 49 (87,5) | 65(67,70) | | |
| PIG | 3 (8,57) | 0,054 | 0 (0) | 6(6,25) | 0,039* | |
| GIG | 4(11,43) | 0,638 | 7(12,5) | 25(26,05) | 0,030* | |
| Apgar 1' | | 0,071 | | | 0,455 | |
| < 7 | 1 (2,9) | | 8 (14,8) | 10(10,6) | | |
| ≥ 7 | 33 (97,1) | | 46 (85,2) | 84(89,4) | | |
| Apgar 5' | | 0,373 | | | 0,3 | |
| < 7 | 0 (0) | | 2 (3,7) | 1(1,1) | | |
| ≥ 7 | 34 (100) | | 52 (96,3) | 93(98,9) | | |
| Idade Gestacional | | 0,497 | | | 0,159 | |
| pré-termo | 4 (11,1) | | 5 (8,9) | 17(17,2) | | |
| termo | 32 (88,9) | | 51 (91,1) | 82(82,8) | | |
| Desfecho | | 0,617 | | | 0,973 | |
| Óbito/UTI | 3 (8,3) | | 5 (8,9) | 9(9,1) | | |
| alta | 33 (91,7) | | 51 (91,1) | 90(90,9) | | |
| Tipo de parto | | 0,209 | | | | |
| normal/fórceps | 28 (80,0) | | 38 (67,9) | 37(37,8) | < 0,001* | |
| cesárea | 7 (20,0) | | 18 (32,1) | 61(62,2) | | |

N- amostra total; n- amostra com; %- prevalência; UTI- Unidade de Terapia Intensiva; a incongruência de algumas somas deve-se a 'missing data' e falta da variável em decorrência ao óbito fetal, * qui-quadrado; p<0,05.

DISCUSSÃO

A prevalência encontrada de gestantes no momento do parto com sobrepeso ou obesidade foi maior que em outros estudos. Hickey²⁷, em 2000, observou em estudo de revisão que 19 a 38% das gestações ocorrem em mulheres com sobrepeso ou obesas. No Brasil, em um estudo realizado pelo Núcleo de Pesquisa em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo (NUPENS/USP) demonstrou-se que 27% das gestantes apresentavam-se com sobrepeso/obesidade²⁸. Com isso, essa alta prevalência encontrada vem favorecendo o desenvolvimento de intercorrências gestacionais e influenciando nas condições de saúde materna e do conceito, no período pós-parto.

A maior prevalência da via de parto cesárea encontrada está de acordo com a literatura, na qual, parece haver uma relação direta entre IMC materno e a via de parto. Seligman et al.¹¹ demonstraram que as mulheres obesas tiveram uma maior taxa de indicação de cesariana, e que todas as indicações relatadas, exceto apresentação anômala, foram superiores em pacientes obesas quando comparada com gestantes eutróficas alegando a esse fato ser devido as obesas terem seus tecidos moles pélvicos maiores, resultando em um canal de parto estreito. Com isso, a cesariana é recomendada nessas mulheres, a fim de diminuir o estresse fetal.

Os recém-nascidos classificados como Pequenos para Idade Gestacional ou Grande para Idade Gestacional foram mais prevalentes nas mães com sobrepeso/obesidade. Quanto ao peso do recém-nascido ao nascer, Pequeno para Idade Gestacional não houve concordância com a literatura, sendo que, vários estudos associam desnutrição materna a uma maior prevalência de restrição de crescimento intrauterino e baixo peso ao nascer, sendo a desnutrição crônica mais importante que o ganho ponderal insuficiente durante o período gestacional^{29,30}. Por outro lado, foi concordante quanto a obesidade materna e o ganho de peso excessivo que podem estar associados à macrossomia e/ou obesidade futura para a criança^{30,31}. Kac e Velásquez-Meléndez³¹, em 2005, no Rio de Janeiro, com 230 gestantes, constataram que mulheres com ganho de peso excessivo na gestação apresentam 5,83 vezes mais

chances de dar à luz uma criança com macrosomia³¹. Segundo Jolly et al³², há um aumento do risco de macrosomia em gestantes com sobrepeso e obesidade, o que é ressaltado por Ehrenberg et al³³, que relatam o impacto do excesso de peso materno na ocorrência de recém-nascidos GIG. Outros estudos, analisaram os resultados perinatais em gestantes com excesso de peso, obtendo associação entre o excesso de peso pré-gestacional e o aumento de peso dos recém-nascidos e nascimento de RN's macrosômicos, persistindo após correção de outros fatores de risco e exclusão de gestantes com diabetes^{14,34,35}.

Em relação ao índice de Apgar de 1º e 5º minuto, não se observou correlação com a classificação de peso materno. Analogamente, Chen et al³⁶ não encontraram associação entre excesso de peso e índice de Apgar de 5º minuto igual ou menor que três. Em contrapartida, Abenhaim et al¹⁴ verificaram maior frequência de baixo índice de Apgar de 5.º minuto e aumento de risco para internação em UTI neonatal entre os RN de mães com sobrepeso, obesidade, obesidade mórbida, e todas as gestantes com IMC acima de 25; equivalente ao resultado obtido por Raatikainen et al³⁷.

Quanto ao desfecho do recém-nascido, não foi constatado maior prevalência de internação em UTI nos filhos das parturientes obesas ou com sobrepeso, em comparação às de baixo peso e peso adequado, diferindo dos estudos de Abenhaim et al¹⁴, e Raatikainen et al³⁷, que mostram que a admissão de recém-nascidos em UTI foi maior no grupo de gestantes com sobrepeso e ou obesidade.

Assim, faz-se necessário a orientação das mulheres quanto a importância da redução do peso antes do início da gravidez e também de como evitar o excesso de ganho de peso na gestação reduzindo assim o desenvolvimento de intercorrências no período gestacional e, também, melhorando as condições de saúde tanto materna como do concepto no período pós parto.

CONCLUSÃO

Conclui-se, nesse estudo, que o excesso de peso materno tem influencia nas condições de saúde do recém nascido como tamanho para idade gestacional e, também, aumenta a prevalência do tipo de parto cesárea.

REFERÊNCIAS

1. 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. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf.
2. Salihu HM. Maternal obesity and stillbirth. *SeminPerinatol* 2011; 35: 340-344.
3. Nelson SM, Matthews P, Poston L. Maternal metabolism and obesity: modifiable determinants of pregnancy outcome. *Hum Reprod Update*. 2010;16(3):255-75.
4. Langer O, Yogev Y, Xenakis EMJ, Brustman L. Overweight and obese in gestational diabetes: the impact on pregnancy outcome. *Am J ObstetGynecol* 2005; 192: 1768-1776.
5. Sukalich S, Mingione MJ, Glantz JC. Obstetric outcomes in overweight and obese adolescents. *Am J Obstet Gynecol*. 2006; 195(3): 851-5.
6. Bhattacharya S, Campbell DM, Liston WA, Bhattacharya S. Effect of Body Mass Index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. *BMC Public Health*. 2007; 7:168.
7. Leung TY, Leung TN, Sahota DS, Chan OK, Chan LW, Fung TY et al. Trends in maternal obesity and associated risks of adverse pregnancy outcomes in a population of Chinese women. *BJOG*. 2008; 115(12): 1529-37.
8. Driul L, Cacciaguerra G, Citossi A, Martina MD, Peressini L, Marchesoni D. Prepregnancy body mass index and adverse pregnancy outcomes. *ArchGynecol Obstet*. 2008; 278(1): 23-6.
9. James AH, Jamison MG, Brancizio LR, Myers ER. Venous thromboembolism during pregnancy and the postpartum period: incidence, risk factors, and mortality. *Am J Obstet Gynecol*. 2006; 194 (5):1311-5.
10. Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL. Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. *Obstet Gynecol*. 2005; 106 (6):1357-64.
11. Seligman LC, Duncan BB, Branchtein L, Gaio DS, Mengue SS, Schmidt MI. Obesity and gestational weight gain: cesarean delivery and labor complications. *RevSaudePublica*. 2006; 40(3): 457-65.

12. Rankin J, Tennant PW, Stothard KJ, Bythell M, Summerbell CD, Bell R. Maternal body mass index and congenital anomaly risk: a cohort study. *IntJObes*. 2010; [Epub ahead of print].
13. Kabiru W, Raynor BD. Obstetric outcomes associated with increase in BMI category during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2004; 191(3):928-32.
14. Abenhaim HA, Kinch RA, Morin J, Benjamin A, Usher R. Effect of pre pregnancy body mass index categories on obstetrical and neonatal outcomes. *Arch Gynecol Obstet*. 2007;275(1):39-43.
15. Weiss JL, Malone FD, Emig D, et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate- a population-based screening study. *Am J ObstetGynecol* 2004; 190: 1091-1097.
16. Andreto LM, Souza AI, Figueiroa 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. *Cad Saúde Pública* 2006;22(11):2401-9.
17. Motta MEFA, Silva GAP, Araújo OC, Lira PI, Lima MC. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? *Jornal de Pediatria* 2005;81(5):377-82.
18. Costa CE, Gotlieb SLD. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da Declaração de Nascido Vivo. *Ver Saúde Pública* 1998;32(4):328-34.
19. Casy BM, McIntire DD, Leveno KJ. The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants. *N Engl J Med* 2001;344(7):467-71.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Parto, aborto e puerpério, assistência humanizada à mulher. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde, Ministério da Saúde;2001
21. Mandarinino NR, Chein MB, Monteiro Junior FC, Brito LM, Lamy ZC, Nina VJ, et al. Aspects related to choice of type of delivery: a comparative study of two maternity hospitals in Sao Luis, State of Maranhao, Brazil. *Cad SaudePublica* 2009; 25(7): 1587-1596.
22. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional em embarazadas. *RevMed Chil*. 1997; 125(12):1429-36.
23. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. WHO Geneva, 1995.
24. 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: Ministério da Saúde, 2005. 163p.
25. Intrauterine Growth as Estimated From Liveborn Birth – Weight Data at 24 to 42 Weeks of Gestation, by Lula O. Lubchenco et al, *Pediatrics*, 1963;32:793-800.
26. Ramos JGL, Martins SHC, Valério EG, Muller ALL. Nascimento pré-termo. In: Freitas F, Martins SHC, Ramos JGL, Magalhães JÁ. Rotinas em obstetrícia. Porto Alegre(RS): Artmed; 2001.p. 69 – 80.
27. Hickey CA. Sociocultural and behavioral influences on weight gain during pregnancy. *Am J Clin Nutr*. 2000;71(5 Suppl):1364S-70S.
28. Mello AS, Assunção PL, Gondim SS, Carvalho DF, Amorim MM, Benicio MH, et al. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. *Rev Bras Epidemiol*. 2007;10(2):249-57.
29. Assunção PL, Mello AS, Gondim SS, Benício MH, Amorim MM, Cardoso AM. Ganho ponderal e desfechos gestacionais em mulheres atendidas pelo Programa de Saúde da Família em Campina Grande, PB (Brasil). *Rev Bras Epidemiol*. 2007;10(3):352-60.
30. Konno SC, Benício MH, Barros AJ. Fatores associados à evolução ponderal de gestantes: uma análise multinível. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(6):995-1002.
31. 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.
32. Jolly MC, Sebire NJ, Harris JP, Regand L, Robinson S. Risk factors for macrosomia and its clinical consequences: a study of 350,311 pregnancies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2003;111(1): 9-14.
33. Ehrenberg, HM, Mercer BM, Catalano P. The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(3):964-8.

34. Rosenberg TJ, Garbers S, Chavkin W, Chiasson MA. Prepregnancy weight and adverse perinatal outcomes in an ethnically diverse population. *Obstet Gynecol.* 2003;102(5Pt1):1022-7.
35. Frederick IO, Williams MA, Sales AE, Martin DP, Killien M. Pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain, and other maternal characteristics in relation to infant. *Matern Child Health J.* 2008;12(5):557-67.
36. Chen M, Mcniff C, Madan J, Goodman E, DavisJM, Dammann O. Maternal obesity and neonatal apgar scores. *J Matern Fetal and Neonatal Med.*2010;23(1): 89-95.
37. Raatikainen K, Heiskanen N, Heinonen S. Transition from overweight to obesity worsens pregnancy outcome in a BMI-dependent manner. *Obesity.*2006;14(1):165-171.