

# Obesidade materna e suas consequências na gestação e no parto: uma revisão sistemática

Maternal obesity and its consequences in pregnancy and birth outcomes: a systematic review

Jean Carl Silva<sup>1</sup>  
Augusto Radünz do Amaral<sup>2</sup>  
Bruna da Silva Ferreira<sup>2</sup>  
Izabela Karoline Michels Willeman<sup>2</sup>  
Mariana Ribeiro e Silva<sup>2</sup>  
Willian Barbosa Salles<sup>3</sup>

## Palavras-chave

Obesidade  
Gestação  
Parto  
Recém-nascido

## Keywords

Obesity  
Pregnancy  
Parturition  
Infant, newborn

## Resumo

**Introdução:** O excesso de peso materno ocorre em 25 a 30% das gestações no Brasil. Entretanto, apenas recentemente tem-se avaliado o impacto da obesidade nos desfechos da gestação. **Objetivo:** Avaliar, com base nas publicações nacionais e internacionais, as consequências da obesidade materna na gestação, no parto e nos desfechos neonatais. **Métodos:** Revisão sistemática da literatura sobre obesidade na gravidez nas bases MEDLINE, LILACS, Embase e Cochrane. Os desfechos avaliados foram intercorrências maternas, intercorrências no parto e desfechos neonatais. **Resultados e discussão:** Dentre os 10.815 artigos inicialmente selecionados entre junho e dezembro de 2013, somente 23 estavam de acordo com os critérios estabelecidos. Desses, 1 apresentou grau de evidência A, 13 apresentaram B e 9 artigos, níveis de evidência C ou D. A maior parte das publicações selecionadas era referente às intercorrências maternas e no parto. Entretanto, o maior nível de evidência foi encontrado nos trabalhos que discorreram sobre desfechos neonatais. **Conclusão:** A obesidade materna está associada ao aparecimento de distúrbios endócrinos, cardiovasculares e ocorrência de parto instrumental. Os desfechos neonatais incluem malformações congênitas, escore Apgar baixo, macrossomia e morte neonatal.

## Abstract

**Background:** The maternal overweight occurs in 25–30% of pregnancies in Brazil. However, only recently have been evaluated the impact of obesity on pregnancy outcomes. **Objective:** To evaluate, based on national and international publications, the consequences of maternal obesity in pregnancy, childbirth and neonatal outcomes. **Methods:** A systematic review of the literature on obesity in pregnancy in MEDLINE, LILACS, Embase and Cochrane library. The outcomes assessed were maternal disorders, complications in childbirth and neonatal outcomes. **Results and discussion:** Among 10,815 articles initially selected between June and December 2013, only 23 were in accordance with the criteria set. Of these, 1 presented level of evidence A, 13, level of evidence B, and 9 articles, levels of evidence C or D. Most of the selected publications were referring to maternal complications and delivery. However, publications with the highest level of evidence assessed neonatal outcomes. **Conclusion:** Maternal obesity is associated with development of endocrine disorders, cardiovascular events and occurrence of instrumental delivery. Neonatal outcomes include congenital malformations, low Apgar scores, macrosomia and neonatal death.

<sup>1</sup>Obstetra. Supervisor do Setor de Alto Risco, Maternidade Darcy Vargas; Professor Adjunto, Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) – Joinville (SC), Brasil.

<sup>2</sup>Acadêmico de Medicina, UNIVILLE – Joinville (SC), Brasil.

<sup>3</sup>Doutorando em Saúde e Meio Ambiente, UNIVILLE – Joinville (SC), Brasil.

**Endereço para correspondência:** Jean Carl Silva – Rua Paulo Malschitzki, 10 – Zona Industrial Norte – Bom Retiro – CEP: 89219-710 – Joinville (SC), Brasil – E-mail: jean.carl@univille.br

**Conflito de interesses:** não há.

## Introdução

A obesidade caracteriza-se como um distúrbio metabólico crônico e multifatorial resultado de um desequilíbrio positivo entre ingestão calórica e gasto energético. A principal consequência dessa síndrome metabólica é o acréscimo do peso acima de valores considerados normais para determinada altura, tendo como mais evidente manifestação o excesso de tecido adiposo no organismo<sup>1-3</sup> (B).

Os índices de obesidade na população mundial vêm aumentando drasticamente. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o número de adultos obesos em 2005 era de 400 milhões e a projeção para 2015 é de 700 milhões<sup>4</sup> (A). No Brasil, o excesso de peso representa o problema nutricional de maior prevalência. Entre os anos de 1974 e 2009, a prevalência de obesidade aumentou mais de quatro vezes para homens (de 2,8 para 12,4%) e mais de duas vezes para mulheres (de 8,0 para 16,9%), considerando 20 anos ou mais<sup>5</sup> (A). Quando associado às gestações, esse problema é enfrentado em 25 a 30% das gestações no Brasil<sup>6-8</sup> (B,B,A).

Há algum tempo vem sendo estudada a relação entre obesidade materna e complicações durante a gestação, especialmente quanto aos distúrbios metabólicos específicos da gravidez. Entretanto, é relativamente recente a abordagem, em estudos de caráter científico, da associação entre obesidade materna e características neonatais<sup>9</sup> (B).

O objetivo deste estudo foi discutir, com base nas publicações recuperadas da literatura nacional e internacional, as consequências da obesidade materna na gestação, no parto e nos desfechos neonatais.

## Métodos

### Identificação dos estudos

Realizou-se uma revisão seletiva da literatura entre os meses de junho e dezembro de 2013 sobre as consequências da obesidade materna na gestação e no parto. Os artigos publicados entre os anos de 2000 e 2013 foram extraídos das bases MEDLINE, LILACS, Embase e da biblioteca Cochrane.

Foram selecionados os descritores *obesity*, *pregnancy*, *outcomes* e *newborn* associados aos operadores booleanos “AND” e “OR”, de modo a obter artigos mais aderentes ao tema proposto.

### Critérios de seleção

Os critérios para a inclusão dos artigos avaliados neste estudo foram os seguintes:

A. Delineamento do estudo

- revisões sistemáticas;
  - ensaios clínicos controlados e randomizados;
  - estudos de coorte;
  - estudos de caso-controle;
  - estudos transversais.
- B. População
- gestantes com idade igual ou superior a 18 anos.
- C. Critérios de exclusão
- artigos publicados em outros idiomas que não o português, o inglês ou o espanhol;
  - artigos que abordaram obesidade em condições não gestacionais.
- D. Desfechos avaliados
- intercorrências maternas;
  - intercorrências no parto;
  - desfechos neonatais.

### Processo de seleção de referencial teórico para revisões sistemáticas

A partir da seleção inicial de publicações, somadas as bases escolhidas e os critérios propostos, obteve-se o número de 10.815 artigos. Em seguida, foi aplicado o processo de seleção de referencial para revisões sistemáticas (Figura 1) seguindo as etapas:

1. identificação de trabalhos repetidos;
2. leitura dos descritores;
3. leitura dos títulos;
4. leitura dos resumos;
5. análise metodológica.

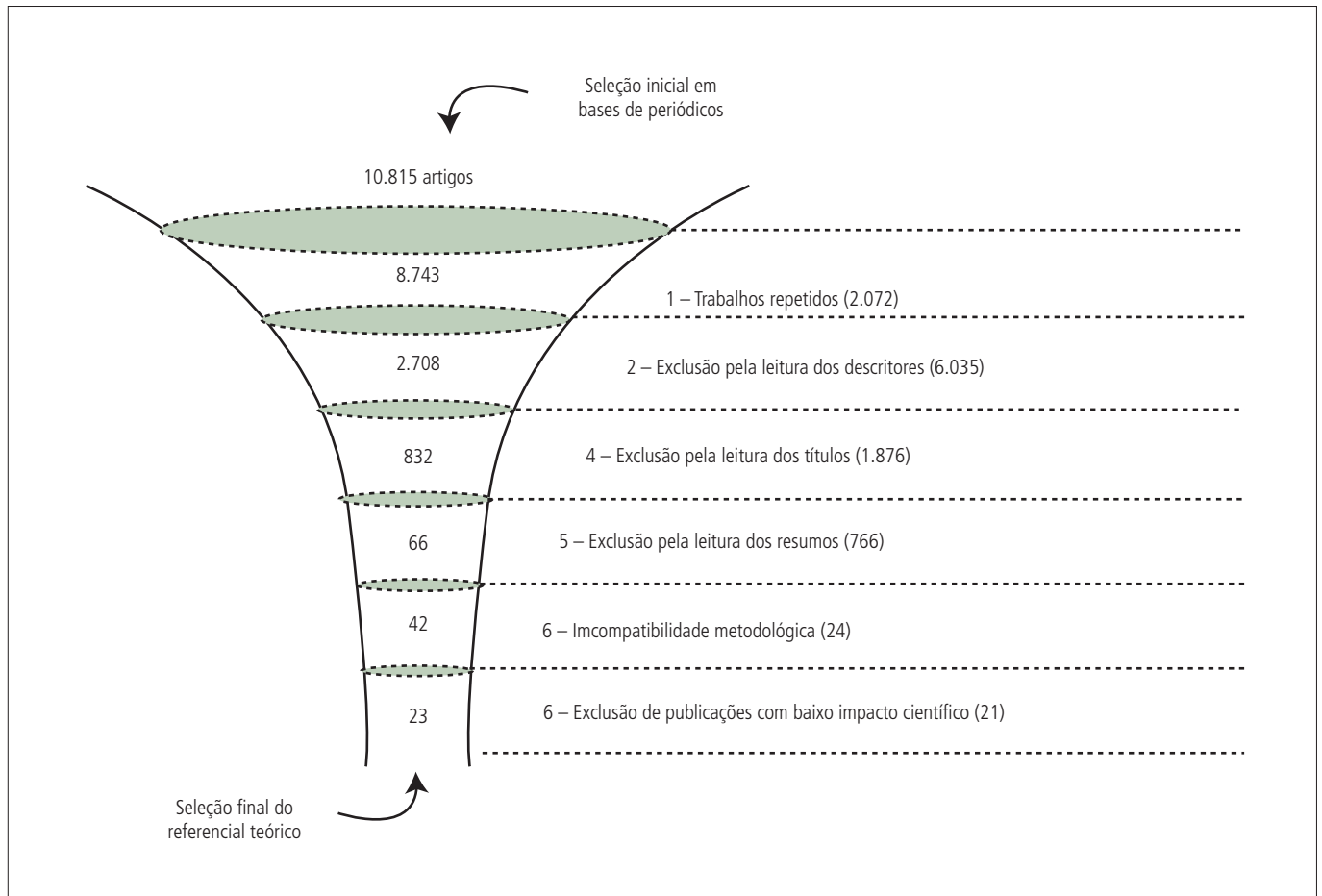
### Análise de cocitação de palavras-chave

Após a aplicação do processo de seleção de artigos para revisões sistemáticas, os 23 trabalhos resultantes (Tabela 1) foram então submetidos à análise bibliométrica de descritores, de modo a avaliar a frequência e a interação dos descritores presentes nos artigos selecionados. Dessa forma, a análise das palavras-chaves permitiu uma avaliação retrospectiva da qualidade do processo de seleção dos artigos utilizados nesta revisão sistemática, conforme a Figura 2.

## Resultados e Discussão

### Intercorrências maternas

Durante a gestação, o comportamento físico, psíquico e social da mulher está alterado devido às condições especiais próprias do estado gravídico. Uma vez que essas condições não podem ser classificadas como normais do ponto de vista fisiológico, tampouco anormais sob o aspecto clínico, deve-se encarar a gravidez como uma condição clínica especial<sup>10</sup> (B).



**Figura 1** - Fluxo das atividades do processo de seleção de artigos

O ganho de peso materno, embora comum nas gestações, deve ser controlado para que não se torne excessivo. O acompanhamento da gestante e o controle do seu peso são imprescindíveis para que haja saúde materna e fetal<sup>11</sup> (B). Um desequilíbrio substancial entre a massa corporal da gestante e o ganho de peso pode levar a complicações ao longo de toda a gestação<sup>12</sup> (B).

No estudo realizado por Adamo et al., a presença de um índice de massa corpórea (IMC) pré-gestacional elevado e um ganho de peso excessivo durante a gravidez aumentaram a incidência de pré-eclâmpsia e o desenvolvimento do diabetes *mellitus* gestacional (DMG)<sup>13</sup> (A). Em outro estudo, os autores também observaram um aumento na incidência de diabetes, hipertensão crônica e pré-eclâmpsia durante a gravidez em mulheres obesas, quando comparadas às normais<sup>14</sup> (B). Além dessas complicações, Fraser ainda mencionou o maior risco de morte materna<sup>15</sup> (D).

Em outro estudo, também se mostraram presentes DMG, infecções placentárias e eventos tromboembólicos<sup>16</sup> (D).

A revisão de Davies et al. destacou, além dessas complicações, problemas cardíacos e pulmonares, e apneia obstrutiva do sono<sup>17</sup> (D).

A obesidade durante a gestação aumentou também as chances de infecção no trato urinário. Entretanto, a anemia parece ocorrer em menor número nas gestantes com excesso de peso<sup>18</sup> (D).

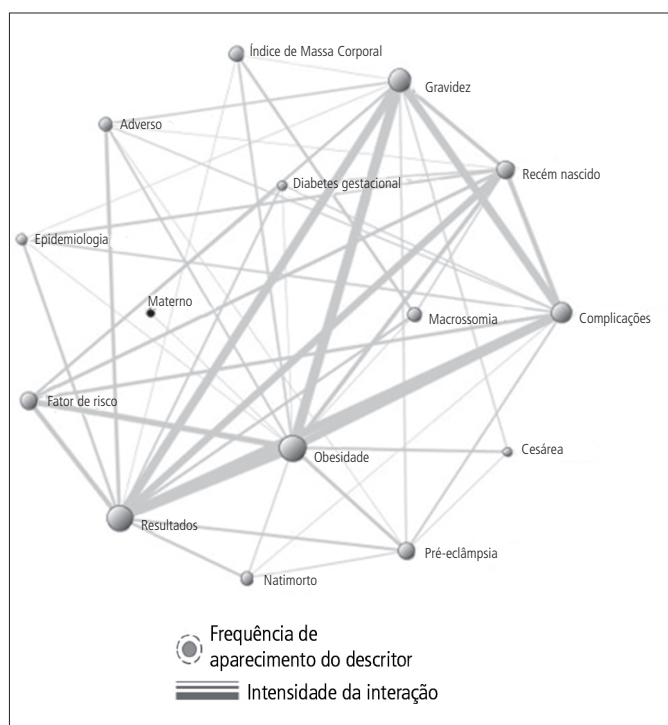
### Intercorrências no parto

A obesidade materna é uma condição de grande relevância para os obstetras, especialmente em relação à morbidade operatória, devido a maiores riscos de perda excessiva de sangue, períodos mais longos de operação, endometrite e cicatrização das feridas<sup>19</sup> (D).

Segundo alguns trabalhos, o parto é mais complicado entre as gestantes obesas<sup>20,21</sup> (B). Em um desses estudos, o elevado IMC encontrado nessas mulheres aumentou os riscos de ocorrência de ruptura prematura de membranas<sup>20</sup> (B). Em outro, o sobrepeso esteve ligado a uma taxa mais lenta

**Tabela 1** - Estudos sobre as consequências da obesidade durante a gestação (2000–2013)

| Autores                              | Tipo do estudo (n)              | Ano de publicação | População                     |
|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Oliveira et al. <sup>10</sup>        | Corte transversal (87)          | 2012              | Gestantes                     |
| Gaillard et al. <sup>11</sup>        | Coorte prospectiva (6.959)      | 2013              | Gestantes                     |
| Kominiarek et al. <sup>12</sup>      | Corte transversal (105)         | 2010              | Gestantes                     |
| Adamo et al. <sup>13</sup>           | Ensaio clínico randomizado (60) | 2013              | Gestantes com excesso de peso |
| Salihu et al. <sup>14</sup>          | Coorte retrospectiva (461.729)  | 2009              | Gestantes                     |
| Frasser et al. <sup>15</sup>         | Estudo de revisão               | 2006              | Gestantes obesas              |
| Bogaerts et al. <sup>16</sup>        | Estudo de revisão               | 2013              | Gestantes obesas              |
| Davies et al. <sup>17</sup>          | Estudo de revisão               | 2010              | Gestantes obesas              |
| Galtier-Dereure et al. <sup>18</sup> | Estudo de revisão               | 2000              | Gestantes com excesso de peso |
| Flenady et al. <sup>19</sup>         | Estudo de revisão               | 2011              | Gestantes                     |
| Nohr et al. <sup>20</sup>            | Coorte retrospectiva (62.167)   | 2007              | Gestantes                     |
| Aliyu et al. <sup>21</sup>           | Corte transversal (311.422)     | 2010              | Gestantes                     |
| Watkins et al. <sup>22</sup>         | Caso-controle (975)             | 2003              | Gestantes                     |
| Waller et al. <sup>23</sup>          | Caso-controle (14.314)          | 2007              | Gestantes                     |
| Stothard et al. <sup>24</sup>        | Estudo de revisão               | 2009              | Gestantes com excesso de peso |
| Fitzsimons et al. <sup>25</sup>      | Estudo de revisão               | 2010              | Gestantes obesas              |
| Kither et al. <sup>26</sup>          | Estudo de revisão               | 2012              | Gestantes obesas              |
| Kristensen et al. <sup>27</sup>      | Coorte prospectiva (24.505)     | 2005              | Gestantes                     |
| Kumari et al. <sup>28</sup>          | Corte transversal (488)         | 2001              | Gestantes                     |
| Aviram et al. <sup>29</sup>          | Estudo de revisão               | 2011              | Gestantes obesas              |
| Sebire et al. <sup>30</sup>          | Corte transversal (287.213)     | 2001              | Gestantes                     |
| Kosa et al. <sup>31</sup>            | Corte transversal (354)         | 2011              | Gestantes                     |
| Narchi et al. <sup>32</sup>          | Coorte prospectiva (6.127)      | 2010              | Gestantes                     |



**Figura 2** - Análise de interação das palavras-chave mais relevantes

de progressão do trabalho de parto e a um maior número de complicações ligadas à cirurgia<sup>21</sup> (B).

Adamo et al. relataram que a presença de IMC pré-gestacional elevado e ganho excessivo de peso durante a gestação está associada a um maior número de cesarianas e partos instrumentais<sup>13</sup> (A). Aliyu e colaboradores também ressaltaram a associação entre obesidade e o maior número de cesarianas<sup>21</sup> (B).

O estudo de Salihu, entretanto, apontou uma exceção à associação negativa obesidade-gravidez. Isso porque o risco de descolamento prematuro da placenta não foi maior entre as gestantes obesas. Nesse caso, grávidas com o peso normal foram as que mais tiveram experiências negativas. Esse resultado sugere que certos aspectos da obesidade podem reduzir o risco de intercorrências placentárias<sup>14</sup> (B).

**Desfechos neonatais**

Os hábitos maternos durante a gravidez exercem uma grande influência nas características clínicas dos recém-nascidos<sup>22</sup> (B). Adamo e seus colaboradores descreve-

ram o impacto da obesidade e do ganho de peso gestacional durante a gravidez. Isso porque ambos alteram o ambiente intrauterino e elevam o risco de obesidade infantil<sup>13</sup> (A). Há também trabalhos que sugerem uma interferência no metabolismo fetal, em que neonatos de mães obesas desenvolveram resistência à insulina precocemente no útero materno<sup>13,21</sup> (A,B).

Alguns trabalhos de acompanhamento de gestante relataram uma associação pouco conhecida entre obesidade e malformações congênitas do neonato. Watkins et al. destacaram o aparecimento de espinha bífida e onfalocele, assim como deformações cardíacas<sup>22</sup> (B). Waller e seus colaboradores também relataram, em sua publicação, a associação entre obesidade materna e ocorrência de atresia anorretal, hipospádia, redução de membros e hérnia diafragmática<sup>23</sup> (B). Outros trabalhos ainda destacam anencefalia, fendas orofaciais e hidrocefalia<sup>24</sup> (D).

Dentre os diversos desfechos neonatais associados à obesidade materna, os mais frequentemente encontrados nesta revisão foram macrossomia, morte neonatal, hi-

poglicemia e score Apgar baixos ao primeiro ou quinto minuto<sup>12,15,21,25-30</sup> (B,D,B,D,D,B,B,D,D).

Em relação às pesquisas sobre prematuridade, a associação entre obesidade materna e nascimento de prematuros é extremamente controversa. Em alguns estudos, a incidência de prematuridade em gestantes obesas foi maior<sup>31</sup> (B); em outros, menor<sup>30</sup> (B); e houve também casos em que as diferenças entre os resultados não foram significativas<sup>32</sup> (B).

## Conclusão

A obesidade materna durante a gravidez está associada ao desenvolvimento do diabetes gestacional, ocorrência de doenças hipertensivas, intercorrências cardiovasculares, eventos tromboembólicos, cesarianas e complicações cirúrgicas no parto. Além disso, os recém-nascidos filhos de mães obesas apresentam maiores chances de malformações congênitas, score Apgar baixo, macrossomia, hipoglicemia e eventual morte neonatal.

## Leituras suplementares

- Misra VK, Straughen JK, Trudeau S. Maternal serum leptin during pregnancy and infant birth weight: The influence of maternal overweight and obesity. *Obes (Silver Spring)*. 2013;21(5):1064-9.
- Zeng X, Pang H, Li X, Luo S, Jin S, Li S. Impact of obesity on endometrial blood flow in women without polycystic ovarian syndrome during intracytoplasmic sperm injection. *Reprod Biol Endocrinol*. 2013;11(1):57.
- Silva-del Valle MA, Sánchez-Villegas A, Serra-Majem L. Association between the adherence to the mediterranean diet and overweight and obesity in pregnant women in gran canaria. *Nutr Hosp*. 2013;28(3):654-9.
- World Health Organization. WHO technical report series 894. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2000.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- Nucci LB, Schmidt MI, Duncan BB, Fuchs SC, Fleck ET, Santos Britto MM. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. *Rev Saude Publica*. 2001;35(6):502-7.
- Stulbach TE, Benício MHD, Andrezza R, Kono S. Determinantes do ganho ponderal excessivo durante a gestação em serviço público de pré-natal de baixo risco. *Rev Bras Epidemiol*. 2007;10(1):99-108.
- Vitolo MR, Bueno MSF, Gama CM. Impact of a dietary counseling program on the gain weight speed of pregnant women attended in a primary care service. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2011;33(1):13-9.
- Tennant PWG, Rankin J, Bell R. Maternal body mass index and the risk of fetal and infant death: a cohort study from the North of England. *Hum Reprod*. 2011;26(6):1501-11.
- Oliveira MR de, Dessen MA. Alterações na rede social de apoio durante a gestação e o nascimento de filhos. *Estud Psicol (Campinas)*. 2012;29(1):81-8.
- Gaillard R, Durmus B, Hofman A, Mackenbach JP, Steegers EA, Jaddoe VW. Risk factors and outcomes of maternal obesity and excessive weight gain during pregnancy. *Obes (Silver Spring)*. 2013;21(5):1046-55.
- Kominiarek MA, Vonderheid S, Endres LK. Maternal obesity: do patients understand the risks? *J Perinatol*. 2010;30(7):452-8.
- Adamo KB, Ferraro ZM, Goldfield G, Keely E, Stacey D, Hadjiyannakis S, et al. The Maternal Obesity Management (MOM) Trial Protocol: a lifestyle intervention during pregnancy to minimize downstream obesity. *Contemp Clin Trials*. 2013;35(1):87-96.
- Salihi HM, Lynch O, Alio AP, Kornosky JL, Clayton HB, Mbah AK. Extreme obesity and risk of placental abruption. *Hum Reprod*. 2009;24(2):438-44.
- Fraser RB. Obesity complicating pregnancy. *Curr Obstet Gynaecol*. 2006;16(5):295-8.
- Bogaerts A, Witters I, Van den Bergh BR, Jans G, Devlieger R. Obesity in pregnancy: Altered onset and progression of labour. *Midwifery*. 2013;29(12):1303-13.
- Davies GAL, Maxwell C, McLeod L, Gagnon R, Basso M, Bos H, et al.; Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. Obesity in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can*. 2010;32(2):165-73.
- Galtier-Dereure F, Boegner C, Bringer J. Obesity and pregnancy: complications and cost. *Am J Clin Nutr*. 2000;71(5 Suppl):1242S-8S.
- Flenady V, Koopmans L, Middleton P, Frøen JF, Smith GC, Gibbons K, et al. Major risk factors for stillbirth in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011;377(9774):1331-40.
- Nohr EA, Bech BH, Vaeth M, Rasmussen KM, Henriksen TB, Olsen J. Obesity, gestational weight gain and preterm birth: a study within the Danish National Birth Cohort. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2007;21(1):5-14.
- Aliyu MH, Luke S, Wilson RE, Saidu R, Alio AP, Salihi HM, et al. Obesity in older mothers, gestational weight gain, and risk estimates for preterm phenotypes. *Maturitas*. 2010;66(1):88-93.
- Watkins ML, Rasmussen SA, Honein MA, Botto LD, Moore CA. Maternal obesity and risk for birth defects. *Pediatrics*. 2003;111(5 Pt 2):1152-8.
- Waller DK, Shaw GM, Rasmussen SA, Hobbs CA, Canfield MA, Siega-Riz A-M, Gallaway MS, Correa A; National Birth Defects Prevention Study. Prepregnancy obesity as a risk factor for structural birth defects. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161(8):745-50.

24. Stothard KJ, Tennant PWG, Bell R, Rankin J. Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2009;301(6):636-50.
25. Fitzsimons KJ, Modder J; Centre for Maternal and Child Enquires. Setting maternity care standards for women with obesity in pregnancy. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2010;15(2):100-7.
26. Kither H, Whitworth MK. The implications of obesity on pregnancy. *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 2012;22(12):362-7.
27. Kristensen J, Vestergaard M, Wisborg K, Kesmodel U, Secher NJ. Pre-pregnancy weight and the risk of stillbirth and neonatal death. *BJOG*. 2005;112(4):403-8.
28. Kumari AS. Pregnancy outcome in women with morbid obesity. *Int J Gynaecol Obs*. 2001;73(2):101-7.
29. Aviram A, Hod M, Yogev Y. Maternal obesity: Implications for pregnancy outcome and long-term risks-a link to maternal nutrition. *Int J Gynecol Obstet*. 2011;115(Suppl 1):S6-10.
30. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: A study of 287 213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25(8):1175-82.
31. Kosa JL, Guendelman S, Pearl M, Graham S, Abrams B, Kharrazi M. The association between pre-pregnancy BMI and preterm delivery in a diverse southern California population of working women. *Matern Child Health J*. 2011;15(6):772-81.
32. Narchi H, Skinner A. Overweight and obesity in pregnancy do not adversely affect neonatal outcomes: new evidence. *J Obstet Gynaecol*. 2010;30(7):679-86.