

# A morbidade materna grave na qualificação da assistência: utopia ou necessidade?

*The severe maternal morbidity for the qualification of care: utopia or necessity?*

## Revisão

### Palavras-chave

Mortalidade materna  
Morbidade  
Complicações na gravidez  
Qualidade de assistência à saúde

### Keywords

Maternal mortality  
Morbidity  
Pregnancy complications  
Quality of health care

## Resumo

No Brasil, onde 90% dos partos ocorrem em hospitais, 67,1% das mortes são devidas a causas obstétricas diretas, predominando transtornos hipertensivos, enquanto as causas obstétricas indiretas são responsáveis por um quarto do total. Como a morte materna é um evento incomum, estimado em 76/100.000, o estudo da morbidade materna grave, seguindo a tendência da literatura, pode contribuir para qualificar o cuidado obstétrico. A morbidade materna é um *continuum* que termina na morte, podendo-se reconhecer um grupo de extrema gravidade, conhecido como “near miss”. Embora os conceitos sejam claros, não há consenso na literatura quanto aos critérios definidores dos casos de morbidade grave ou mesmo morbidade extremamente grave ou near miss. Sua prevalência pode variar, de 0,80-8,23%, a depender dos critérios de definição utilizados e da assistência à saúde oferecida na região. A caracterização da morbidade grave e, particularmente, do near miss, permite o monitoramento do processo de atenção obstétrica e pode qualificar o tratamento das urgências e emergências maternas, interrompendo o processo que pode levar ao óbito.

## Abstract

In Brazil, where 90% of the childbirths occur in hospitals, 67.1% of the cases of maternal death are due to direct obstetric causes, mainly hypertensive disorders, but a quarter of the deaths are due to indirect obstetric causes. As maternal death is a rare event, estimated in 76/100,000, the study of severe maternal morbidity, following international literature, can contribute to qualify obstetrical care. Maternal morbidity is a *continuum* that ends with death, but there is a separate group, with extreme severity, known as near miss. From the literature review, there are the difficulties to obtain an operational definition of the cases of extremely severe morbidity or near miss. The prevalence ranged from 0.80-8.23%, according to the defining criteria and health care provided at the region. The characterization of severe maternal morbidity and near miss allows for monitoring the process of obstetrical care and could help to qualify treatment of maternal urgencies and emergencies, interrupting the process that can lead to death.

### Correspondência:

Eliana Amaral  
Rua Alexander Fleming, 101 – Cidade Universitária  
CEP 13083-881 – Campinas/SP  
Fones: (19) 3788-9304 ou (19) 3251-9334  
Cel: 9775-8405  
E-mail: eliana@unicamp.br

### Recebido

27/06/2007

### Aceito com modificações

08/08/2007

<sup>1</sup> Professora Associada do Departamento de Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Pós-Graduanda do Departamento de Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil; Médica Assistente do Hospital e Maternidade Celso Piirro da Pontifícia Universidade Católica de Campinas PUC-Campinas – Campinas (SP), Brasil.

<sup>3</sup> Pós-Graduando do Departamento de Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil; Médico Assistente da Unidade de Terapia Intensiva do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

## Antecedente sobre mortalidade materna

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou que, além de ter havido cerca de 529.000 óbitos, 20 milhões de mulheres apresentaram complicações agudas da gestação, com considerável número de seqüelas, no ano 2000. Há uma grande discrepância entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, visto que aproximadamente 99% das mortes maternas ocorrem nestes últimos. Enquanto a razão de morte materna (RMM) é de 20/100.000 nascidos vivos nas regiões desenvolvidas, atinge 440/100.000 nas regiões em desenvolvimento, sendo 190/100.000 na América Latina e Caribe<sup>1</sup>. No Brasil, a estimativa oficial da RMM é de aproximadamente 76/100.000, com valores de 53,2/100.000 no estudo de capitais, embora a OMS publique valores de 260/100.000<sup>1-3</sup>. O diferencial socioeconômico da mortalidade materna, claramente percebido no Brasil<sup>2,3</sup>, foi descrito até mesmo para os casos específicos de morte por hipertensão estudados em Chicago<sup>4</sup>. Acredita-se que este diferencial seja, em grande parte, decorrente de cuidados no ciclo grávido-puerperal subótimos ou inadequados, até em países desenvolvidos<sup>5</sup>.

Numa revisão sistemática, observou-se grande variabilidade na posição que ocupam as causas de morte materna. A hemorragia foi a principal causa de morte na África e Ásia, responsável por cerca de um terço dos casos, mas não na América Latina e Caribe, onde predominou a hipertensão, em um quarto dos casos, seguido por hemorragia, parto obstruído e aborto. A sepsé foi a causa de morte que mais se relacionou ao desenvolvimento da região. Nos países desenvolvidos, tiveram maior destaque outras causas de morte diretas, hipertensão, tromboembolismo e causas indiretas<sup>6</sup>.

No Brasil, mais de 90% dos partos ocorrem em hospitais<sup>7</sup>. No estudo em capitais brasileiras, 67,1% das mortes maternas foram decorrentes de causas obstétricas diretas. Quanto aos diagnósticos específicos, predominaram os transtornos hipertensivos, presentes em 25% dos casos. A doença hipertensiva específica da gravidez (pré-eclâmpsia e eclâmpsia) totalizou 37% de todas as mortes obstétricas diretas. As complicações hemorrágicas, particularmente devidas à placenta prévia e ao descolamento prematuro da placenta, foram responsáveis por 9% do total e 13,3% das mortes obstétricas diretas. Entretanto, cerca de um quarto das mortes foram por causas obstétricas indiretas<sup>3</sup>. Esses dados indicam que a qualificação da assistência nas instituições brasileiras deve focar tanto as causas de morte diretamente relacionadas à gestação quanto as condições clínicas prévias à gestação.

## Estratégias para redução de morte materna

Nas décadas de 1980 e 1990, a proposta para redução da morte materna, Safe Motherhood Initiative, baseava-se na seleção das gestações de risco para possibilitar seu encaminhamento para atenção ao parto em instituições de referência. Posteriormente, foi lançado o programa Making Pregnancy Safer, que se apóia na necessidade de atenção a qualquer parto por pessoal qualificado e acesso a serviços que possam dar atendimento com segurança<sup>8</sup>. Recomendou-se que os países se organizassem para ter recursos humanos e materiais qualificados e acessíveis para oferecer cuidado obstétrico de emergência básico e abrangente. Deveria haver quatro unidades básicas e uma unidade abrangente para cada 500.000 habitantes. Isso significa que todas as gestantes deveriam ter acesso à cesárea, à anestesia e à transfusão sanguínea, e que toda instituição que realiza parto deveria cumprir os requisitos mínimos para ser classificada como serviço básico, incluindo ocitocina e antibióticos, ou abrangente, com procedimentos cirúrgicos<sup>9</sup>.

Num estudo de avaliação de necessidades, estimou-se que o número de serviços de cuidado obstétrico de emergência abrangente era adequado para a população de abrangência para a maioria dos países incluídos, mesmo os menos desenvolvidos, apesar de os serviços estarem alocados nas zonas urbanas. Por outro lado, também se observou que há carência de unidades com Cuidados Básicos e estas são ainda mal distribuídas<sup>10</sup>. Não há dados de avaliação de necessidades do Brasil neste estudo, mas nossa situação é bem diferente daquela encontrada em alguns países com RMM maior que 850/100.000, onde menos de 20% dos partos ocorrem em serviços com cuidados obstétricos de emergência abrangentes e apenas 3% dos partos são abdominais, uma taxa claramente aquém das necessidades<sup>11</sup>.

No Brasil, o problema de acesso geográfico parece ser menos relevante no sul e no sudeste, e mais relevante nas regiões norte e nordeste, assim como a carência numérica dos serviços. Mas a necessidade de qualificar os serviços oferecidos, com utilização de guias clínicos e provisão de condições mínimas para atendimento completo, já foi identificada em diferentes regiões, embora dados recentes não sejam disponíveis<sup>12,13</sup>. Portanto, a redução da mortalidade materna no país se deve à dificuldade de acesso, mas o componente essencial parece ser a oferta de atenção à gestação, parto e puerpério mais qualificada.

## Introdução à morbidade materna grave

Além da mortalidade, a morbidade materna grave vem sendo reconhecida como um problema relevante.

A morbidade materna é um *continuum* que se inicia com a ocorrência de uma complicação durante a gestação, parto ou puerpério, e que termina na morte, podendo-se reconhecer, separadamente, um grupo de extrema gravidade, conhecido como “near miss”<sup>5,14-17</sup>. A prevalência de near miss ou morbidade materna extremamente grave varia amplamente, de 0,80-8,23%, a depender dos critérios de definição utilizados<sup>18</sup>. Estima-se que, para cada morte materna, ocorram 15 casos de near miss em média, variando de 9 a 108 casos<sup>19</sup>. Quando se incluem os outros casos de morbidade materna grave, menos extremos, a prevalência da complicação é maior, atingindo 10-12/1.000 nascidos vivos<sup>20-23</sup>.

Os casos de near miss são aqueles em que mulheres apresentam complicações potencialmente fatais durante a gravidez, o parto ou o puerpério, mas sobrevivem somente devido ao acaso ou ao bom cuidado hospitalar<sup>17</sup>. A caracterização da morbidade near miss permite o monitoramento da rede e do processo de atenção no atendimento obstétrico e a avaliação da incidência de situações clínicas ameaçadoras da vida<sup>24-28</sup>. O tratamento adequado das urgências e emergências maternas pode romper o processo antes da ocorrência do óbito<sup>29</sup>.

Como a morte materna, as complicações obstétricas graves podem ser um evento-gatilho para revisão de casos malsucedidos ou auditorias. Uma grande vantagem do uso da morbidade near miss, ao invés da mortalidade, relaciona-se à sua maior frequência, o que permite análise quantitativa dos dados e em menor intervalo de tempo. Ao mesmo tempo, é menos atemorizante para os profissionais e instituições envolvidos do que as mortes. Também possibilita a entrevista da mulher acometida, que pode informar sobre os detalhes do cuidado, e a busca de assistência<sup>17</sup>.

O estudo destes casos foi proposto para avaliar a qualidade na atenção obstétrica no início dos anos de 1990<sup>14</sup>. Nos Estados Unidos, estimou-se que 45,5% dos casos de near miss fossem passíveis de prevenção, com 93,3% dos casos decorrentes de falhas no cuidado<sup>5</sup>. Analogamente ao que foi descrito para óbitos maternos, a inexistência de um planejamento detalhado para a oferta de cuidados pode favorecer a ocorrência de demora na implantação de medidas clínicas necessárias, com tais resultados desfavoráveis<sup>30</sup>.

## Critérios para definição de morbidade materna grave

Existe imensa controvérsia sobre quais critérios seriam os mais adequados para definir os casos mais severos<sup>31,32</sup>. Alguns autores utilizam definições amplas, que incluem situações de menor até maior gravidade.

Na literatura, uma abordagem ou a combinação de três tipos de abordagem tem sido proposta para definir complicações obstétricas ameaçadoras da vida e eventos de near miss. Estas abordagens incluem definições baseadas em: 1) manejo em unidade de terapia intensiva (UTI); 2) sinais e sintomas clínicos; 3) disfunção orgânica<sup>15,16,20,33-34</sup>. Como a disponibilidade e a utilização de leitos de UTI não são uniformes, este critério não se mostrou suficiente, apesar de ser o mais simples. As definições baseadas em sinais e sintomas clínicos e aquelas baseadas na evidência de disfunção orgânica são as opções sugeridas, embora de difícil operacionalização.

Os critérios de Mantel et al.<sup>15</sup> são os mais utilizados para definir situações de near miss, nos quais estão incluídas 17 condições que representam disfunções orgânicas e manejo. Entretanto, a hipertensão, excepcionalmente prevalente e importante nas condições mórbidas do período periparto, não está contemplada nestes critérios, exceto se ocorrer icterícia, insuficiência renal ou plaquetopenia que exija transfusão de plaquetas. Eclâmpsia, síndrome HELLP ou hipertensão grave em quadros de pré-eclâmpsia não foram incluídos na definição, que privilegia situações com alta mortalidade e que recebem cuidados em UTI ou similar.

Outro exemplo da dificuldade em utilizar os critérios de Mantel para definir morbidade near miss é aquele dirigido à identificação de hemorragia grave, que exige cinco ou mais unidades de sangue. Este é um ponto de corte muito elevado para definir perda sanguínea significativa, definida como igual ou maior que 1.500 mL, o que corresponderia a três unidades<sup>16,22,34</sup>.

A presença de falência orgânica é um critério que se mostrou diretamente associado à gravidade dos casos obstétricos<sup>35-36</sup>. Há outras classificações de disfunções orgânicas aplicáveis a pacientes de terapia intensiva. Entretanto, elas não têm sido utilizadas no período gravídico-puerperal para avaliar morbidade materna porque trariam problemas similares àqueles discutidos acima, além de não terem sido validados nesta população<sup>37</sup>. Por exemplo, a classificação Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (Apache) superestima a mortalidade em pacientes obstétricas<sup>30,35,38-39</sup>.

O escore de Geller et al.<sup>16</sup> é uma das opções de identificação dos casos de morbidade extremamente grave ou near miss. Inclui cinco fatores (disfunção orgânica em ao menos um sistema, admissão em UTI, transfusão >3 unidades, intubação prolongada (>12 horas) e intervenção cirúrgica outra que não cesárea) para os quais atribui pontuação de 1 a 5, considerando near miss se maior ou igual a 8. A aplicação deste escore foi recentemente estudada em um hospital de referência regional no Brasil. Encontrou-se uma razão

de near miss de 6,8 casos por 1.000 partos, correspondendo a 16% de toda a morbidade grave, com 30% de casos por hipertensão e 35,5% de casos de hemorragia. Estes casos necessitaram dez vezes mais procedimentos especiais e triplicaram o tempo de internação hospitalar comparado a outras morbidades<sup>40</sup>.

Num estudo de base populacional em Campinas (Vigimoma), foram modificados os critérios de Mantel, incluindo urgências hipertensivas (PA $\geq$ 110 mmHg com sintomas), eclâmpsia, insuficiência cardíaca congestiva, choque (PAs $<$ 80 mmHg), síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS), síndrome da angústia respiratória do adulto (Sara), necessidade de procedimento de diálise peritoneal ou intravenosa e transferência hospitalar por comprometimento clínico severo. Encontraram-se 6,2NM/1.000 partos e a hipertensão foi identificada em 55% dos casos<sup>34</sup>.

A hipertensão é a condição clínica mais relevante determinando morbidade materna em diversos estudos e regiões do mundo<sup>41-43</sup>. Com a redução progressiva da importância das hemorragias severas que acompanha o desenvolvimento, há um aumento proporcional da hipertensão, das doenças clínicas prévias e das doenças tromboembólicas<sup>44</sup>. Num estudo populacional realizado na Austrália com 250.173 mulheres, 9,8% tinham desordens hipertensivas da gravidez, sendo 0,6% com hipertensão crônica, 4,2% com pré-eclâmpsia, 0,3% com hipertensão crônica superajuntada a pré-eclâmpsia e 4,3% com hipertensão gestacional. Estas mulheres expostas à hipertensão estão mais predispostas ao risco de morbidade ou morte do que aquelas sem hipertensão<sup>45</sup>.

## A morbidade materna grave no Brasil e no mundo

No Brasil, estudos de morbidade materna near miss são escassos e só surgiram a partir de 2000. O primeiro deles relata incidência de 8,2/1.000 partos, com doenças hipertensivas e hemorrágicas correspondendo a mais da metade dos casos<sup>46</sup>. O segundo obteve prevalência de 2,4/1.000 partos, com predomínio de desordens hipertensivas (41%), hemorragias (15%) e sepsé (13%) como condições clínicas subjacentes<sup>47</sup>. Como ambos usaram uma definição baseada em pacientes admitidas/transferidas à UTI, pode ter havido subestimativa da real razão de morbidade materna near miss.

A incidência da morbidade materna é difícil de estimar, por diferenças de definição ou qualidade metodológica dos estudos<sup>42</sup>. A prevalência varia de 0,5 até 8% em estudos que usam critérios baseados em doenças e está predominantemente abaixo de 3% quando se utilizam critérios de falência orgânica e manejo de casos<sup>14</sup>. Em

regiões de maior mortalidade materna, a relação near miss/morte materna é mais baixa do que nas regiões de baixa mortalidade porque o cuidado qualificado, nas últimas, reduz a chance de morte<sup>19-20,43</sup>. Num estudo populacional no Canadá com 159.896 partos, observaram-se 2/1.000 casos de morbidade grave, com 0,74/1.000 necessitando de transfusão de cinco ou mais unidades de sangue ou derivados, 0,55/1.000 casos de histerectomia de urgência, 0,33/1.000 de ruptura uterina, 0,28/1.000 de eclâmpsia e 0,52/1.000 de internação em UTI<sup>48</sup>.

Um dos principais fatores associados à morbidade severa é o cuidado oferecido, determinado por condições associadas aos profissionais e ao sistema em que estes estão inseridos. Num grupo de 237 mulheres com morbidade severa ou morte, havia eventos de prevenção atribuídos ao profissional ou sistema de saúde em 33% das situações, sendo mais importante o retardo no diagnóstico ou identificação de alto risco (54,4%), tratamento (38%) ou documentação (30,7%)<sup>49</sup>. A revisão por auditoria dos casos ocorridos em Campinas mostrou que é necessário rever, junto às equipes das maternidades, o tratamento de condições graves, particularmente síndromes hipertensivas. Embora apenas um terço dos casos tenha tido demora no tratamento, quando esta ocorreu, esteve associada a retardo na atitude do profissional em sua maioria<sup>34</sup>.

## Conclusão

A importância do estudo de casos de morbidade e mortalidade está em identificar intervenções que possam prevenir ocorrências similares. O uso de auditoria ou inquéritos confidenciais, como se faz para mortes maternas, tem sido uma intervenção proposta para qualificar a assistência obstétrica<sup>17,33</sup>. Filippi et al.<sup>24</sup>, descrevendo sua experiência de auditoria de near miss em 12 hospitais de Benin, Cote D'Ivoire, Gana e Marrocos, salientaram que o efeito desta intervenção é mais intenso nos hospitais de referência de primeiro nível, devido ao sentimento de liderança e responsabilidade sobre o processo do cuidado nestas instituições. Afirmam que a sustentação para os processos de auditoria requerem o compromisso dos responsáveis pelas políticas públicas em saúde e gestores do sistema de saúde e alguma disponibilidade de recursos para programar as recomendações derivadas das discussões consensuais nas instituições. Por outro lado, sabe-se que fatores de prevenção ligados ao provedor de saúde, associado ao diagnóstico clínico, são as características associadas ao *continuum* de morbidade severa para morte, após controlar os fatores sociodemográficos<sup>5</sup>.

Já se observou que há razoável concordância entre dois grupos de avaliadores quanto à possibilidade de



prevenção dos casos de morbidade severa<sup>50</sup>. Isso dá suporte à proposta de adotar a discussão dos casos para qualificação da assistência à gestante ou parturiente, numa intervenção integrada e abrangente envolvendo representantes dos vários níveis de cuidado, buscando-se responder em consenso à possibilidade de prevenir evento similar e proposição de intervenções nesta direção.

Os desafios de utilizar os casos de near miss com esta finalidade são muitos, mas já têm sido enfrentados por alguns grupos de pesquisa. Filippi et al.<sup>24</sup> propõem alguns passos para um processo de auditoria bem sucedido:

- Identificação dos casos de near miss;
- Seleção dos casos para auditoria;
- Entrevista com as mulheres;
- Participação das pessoas envolvidas na gestão dos casos;
- Preparação de um sumário médico;
- Avaliação dos serviços prestados como:
  - reconstrução do itinerário das mulheres e identificação das deficiências;
  - identificação das razões para as deficiências;
  - identificação das soluções às deficiências;
  - Acompanhamento das soluções recomendadas.

O problema da definição operacional dos casos e a dificuldade de identificá-los quando se necessita buscar em prontuários clínicos é a mais evidente destas dificuldades. No entanto, a auditoria é uma oportunidade de qualificação de práticas subótimas que não pode mais ser negligenciada. Nossas experiências iniciais em Campinas mostraram que, apesar das dificuldades conceituais e operacionais, esta prática é possível se há decisão política das instituições envolvidas. Estratégias traçadas para prevenção e diagnóstico precoce destes casos reduziriam as seqüelas e casos fatais. O foco de atuação educativa imediata sobre os profissionais de saúde deve estar nas condições de hipertensão grave e hemorragias.

Nesta direção, nossas sociedades de especialidade, os conselhos de classe, as universidades, os serviços de saúde, as diretorias clínicas dos hospitais e a sociedade civil devem unir forças para respaldar esta decisão política. A percepção de que há muito mais casos graves acontecendo do que as mortes, que parecem poucas em número absoluto, deve ser um potente aliado nos esforços para tornar a gestação e parto mais seguros.

## Referências

1. World Health Organization. Beyond the numbers. Reviewing maternal death and complications to make pregnancy safer [texto na Internet]. Geneva: WHO; 2004 [cited 2007 Jun 20]. Available from: <http://www.who.int/reproductive-health/publications/btn/text.pdf>
2. Ministério da Saúde. Indicadores de mortalidade. C3. Razão de mortalidade materna [texto na Internet]. Brasília, 2006 [citado 2007 jun 21]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2006/c03.htm>
3. Ministério da Saúde. Estudo da mortalidade de mulheres de 10-49 anos, com ênfase na mortalidade materna. Relatório final [texto na Internet]. Brasília, 2006 [citado 2007 Jun 21]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/estudo\\_mortalidade\\_texto.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/estudo_mortalidade_texto.pdf)
4. Rosenberg D, Geller SE, Studee L, Cox SM. Disparities in mortality among high risk pregnant women in Illinois: a population based study. *Ann Epidemiol*. 2006;16(1):26-32.
5. Geller SE, Rosenberg D, Cox SM, Brown ML, Simonson L, Driscoll CA, et al. The continuum of maternal morbidity and mortality: factors associated with severity. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(3):939-44.
6. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*. 2006;367(9516):1066-74.
7. Laurenti R, Jorge MHPM, Gotlieb SLD. A mortalidade materna nas capitais brasileiras: algumas características e estimativa de um fator de ajuste. *Rev Bras Epidemiol*. 2004;7(4):449-60.
8. UNICEF. Guidelines for monitoring the availability and use of obstetric services. New York: UNICEF; 1997.
9. Islam MT, Hossain MM, Islam MA, Haque YA. Improvement of coverage and utilization of EmOC services in southwestern Bangladesh. *Int J Gynaecol Obstet*. 2005;91(3):298-305.
10. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Avaliação dos serviços de assistência ao parto e ao neonato, do Estado de São Paulo 1997-1998. São Paulo: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Departamento de Fiscalização; 1998.
11. Alves MTSSB, Silva AAM. Avaliação de qualidade de maternidades: assistência à mulher e ao seu recém-nascido no Sistema Único de Saúde. São Luís: UFMA/Unicef; 2000.
12. Paxton A, Bailey P, Lobis S, Fry D. Global patterns in availability of emergency obstetric care. *Int J Gynaecol Obstet*. 2006;93(3):300-7.
13. Kayongo M, Rubardt M, Butera J, Abdullah M, Mboninyibuka D, Madili M. Making EmOC a reality-CARE's experiences in areas of high maternal mortality in Africa. *Int J Gynaecol Obstet*. 2006;92(3):308-19.
14. Stones W, Lim W, Al-Azzawi F, Kelly M. An investigation of maternal morbidity with identification of life-threatening "near miss" episodes. *Health Trends*. 1991;23(1):13-5.
15. Mantel GD, Buchmann E, Rees H, Pattinson RC. Severe acute maternal morbidity: a pilot study of a definition for a near-miss. *Br J Obstet Gynaecol*. 1998;105(9):985-90.

16. Geller SE, Rosenberg D, Cox SM, Brown M, Simonson L, Kilpatrick S. A scoring system identified near-miss maternal morbidity during pregnancy. *J Clin Epidemiol.* 2004;57(7):716-20.
17. Pattinson RC, Hall M. Near misses: a useful adjunct to maternal death enquires. *Br Med Bull.* 2003;67(1):231-43.
18. Say L, Pattinson RC, Gulmezoglu AM. WHO systematic review of maternal morbidity and mortality: the prevalence of severe acute maternal morbidity (near miss). *Reprod Health.* 2004;1(1):3.
19. Filippi V, Ronsmans C, Gohou V, Goufodji S, Lardi M, Sahel A, et al. Maternity wards or emergency obstetric rooms? Incidence of near-miss events in African hospitals. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2005;84(1):11-6.
20. Waterstone M, Bewley S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. *BMJ.* 2001;322(7294):1089-94.
21. Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Sousa MH, Serruya SJ. Revisão sistemática sobre morbidade materna near miss. *Cad Saúde Pública.* 2006;22(2):255-64.
22. Wen SW, Huang L, Liston R, Heaman M, Baskett T, Rusen ID, et al. Severe maternal morbidity in Canada, 1991-2001. *CMAJ.* 2005;173(7):759-64.
23. Bouvier-Colle MH, Varnoux N; Groupe MOMS-B. Maternal mortality and severe morbidity in 3 French regions: results of MOMS, a European multicenter investigation. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2001;30(6 Suppl):S5-9.
24. Filippi V, Brugha R, Browne E, Gohou V, Bacci A, De Brouwere V, et al. Obstetric audit in resource-poor settings: lessons from a multi-country project auditing 'near miss' obstetrical emergencies. *Health Policy Plan.* 2004;19(1):57-66.
25. Pattinson RC, Say L, Makin JD, Bastos MH. Critical incident audit and feedback to improve perinatal and maternal mortality and morbidity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;(4):CD002961.
26. Geller SE, Cox SM, Callaghan WM, Berg CJ. Morbidity and mortality in pregnancy: laying the groundwork for safe motherhood. *Women's health issues.* 2006;16(4):176-88.
27. Okong P, Byamugisha J, Mirembe F, Byaruhanga R, Bergstrom S. Audit of severe maternal morbidity in Uganda—implications for quality of obstetric care. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2006;85(7):797-804.
28. Penney G, Brace V. Near miss audit in obstetrics. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2007;19(2):145-50.
29. Ministério da Saúde. Urgências e emergências maternas: guia para diagnóstico e conduta em situações de risco de morte materna. 2a ed. Brasília: Ministério de Saúde; 2000.
30. Maine D, Akalin MZ, Ward VM, Kamara A. The design and evaluation of maternal mortality programs. New York: Center for Population and Family Health. School of Public Health/Columbia University; 1997.
31. Zeeman GG. Obstetric critical care: a blueprint for improved outcomes. *Crit Care Med.* 2006;34(9 Suppl):S208-14.
32. Gopalan PD, Muckart DJ. The critically ill obstetric patient: what's the score? *Int J Obstet Anesth.* 2004;13(3):144-5.
33. Ronsmans C, Filippi V. Beyond the numbers: reviewing deaths and complications to make pregnancy safer. Geneva: World Health Organization; 2004. p. 103-24.
34. Amaral E, Souza JP, Surita F, Sousa MH, Cecatti JG, Campbell O. MR on behalf of the Vigimoma Project Group. A populational study on the surveillance of severe maternal morbidity (near miss) in Campinas/Brazil: The Vigimoma Project. In: Abstract Book of the 18th FIGO World Congress of Gynecology and Obstetrics; 2006 Nov 5-10; Kuala Lumpur, Malaysia. 2006. p. 96.
35. Karnad DR, Lapsia V, Krishnan A, Salvi VS. Prognostic factors in obstetric patients admitted to an Indian intensive care unit. *Crit Care Med.* 2004;32(6):1294-9.
36. Mjahed K, Hamoudi D, Salmi S, Barrou L. Obstetric patients in a surgical intensive care unit: prognostic factors and outcome. *J Obstet Gynaecol.* 2006;26(5):418-23.
37. Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on "sepsis-related problems" of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med.* 1998;26(11):1793-800.
38. Stevens TA, Carroll MA, Promecene PA, Seibel M, Monga M. Utility of Acute Physiology, Age, and Chronic Health Evaluation (APACHE III) score in maternal admissions to the intensive care unit. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;194(5):e13-5.
39. Vasquez DN, Estenssoro E, Canales HS, Reina R, Saenz MG, Das Neves AV, et al. Clinical characteristics and outcomes of obstetric patients requiring ICU admission. *Chest.* 2007;131(3):718-24.
40. De Souza JP, Cecatti JG. The near-miss maternal morbidity scoring system was tested in a clinical setting in Brazil. *J Clin Epidemiol.* 2005;58(9):962.
41. Murphy DJ, Charlett P. Cohort study of near-miss maternal mortality and subsequent reproductive outcome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2002;102(2):173-8.
42. Gulmezoglu AM, Say L, Betran AP, Villar J, Piaggio G. WHO systematic review of maternal mortality and morbidity: methodological issues and challenges. *BMC Med Res Methodol.* 2004;4:16.
43. Oladapo OT, Sule-Odu AO, Olatunji AO, Daniel OJ. "Near-miss" obstetric events and maternal deaths in Sagamu, Nigeria: a retrospective study. *Reprod Health.* 2005;2:9.
44. Loverro G, Pansini V, Greco P, Vimercati A, Parisi AM, Selvaggi L. Indications and outcome for intensive care unit admission during puerperium. *Arch Gynecol Obstet.* 2001;265(4):195-8.
45. Roberts CL, Algert CS, Morris JM, Ford JB, Henderson-Smart DJ. Hypertensive disorders in pregnancy: a population-based study. *Med J Aust.* 2005;182(7):332-5.
46. Viggiano MGC, Viggiano MB. A necessidade de cuidados intensivos e o termo "near-miss mortality" aplicado à realidade obstétrica brasileira. *GO Atual.* 2000;9(1):29-32.
47. Dias de Souza JP, Duarte G, Basile-Filho A. Near-miss maternal mortality in developing countries. *Eur J Obstet Gynaecol Reprod Biol.* 2002;104(1):80.
48. Baskett TF, O'Connell CM. Severe obstetric maternal morbidity: a 15-year population-based study. *J Obstet Gynaecol.* 2005;25(1):7-9.
49. Geller SE, Adams MG, Kominiarek MA, Hibbard JU, Endres LK, Cox SM, et al. Reliability of a preventability model in maternal death and morbidity. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196(1):57.e1-6.
50. Geller SE, Rosenberg D, Cox SM, Kilpatrick S. Defining a conceptual framework for near-miss maternal morbidity. *J Am Med Womens Assoc.* 2002;57(3):135-9.