

Ana Paula Pierre de Moraes

MORBIDADE MATERNA GRAVE EM SÃO LUÍS-MARANHÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública (área de concentração em Epidemiologia).

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Sandhi Maria Barreto

Co-orientadora: Prof^ª Dr^ª Valéria Maria Azeredo Passos

**Belo Horizonte
2011**

Moraes, Ana Paula Pierre de.
M827m Morbidade materna grave em São Luís - Maranhão [manuscrito]. / Ana
Paula Pierre de Moraes. - - Belo Horizonte: 2011.
121f.
Orientadora: Sandhi Maria Barreto.
Co-Orientadora: Valéria Maria Azeredo Passos.
Área de concentração: Saúde Pública.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de
Medicina.

1. Complicações na Gravidez/epidemiologia. 2. Mortalidade Materna.
3. Cuidado Pré-Natal. 4. Fatores de Risco. 5. Dissertações Acadêmicas. I.
Barreto, Sandhi Maria. II. Passos, Valéria Maria Azeredo. III. Universidade
Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WA 310

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Prof. Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitor

Prof^a Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof. Ricardo Santiago Gomez

Pró-Reitor de Pesquisa

Prof. Renato de Lima Santos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor

Prof. Francisco José Penna

Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social

Prof. Antônio Leite Alves Radicchi

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenador

Prof^a. Ada Ávila Assunção

Subcoordenador

Prof^a Sandhi Maria Barreto

Colegiado

Prof. Fernando Augusto Proietti

Prof. Mark Drew Crosland Guimarães

Prof^a Mariângela Leal Cherchiglia

Prof^a Eli Iola Gurgel Andrade

Prof^a Ada Ávila Assunção

Prof^a Sandhi Maria Barreto

Larissa Fortunato Araújo

Gustavo Machado Rocha



FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Av. Prof. Alfredo Balena 190 / sala 533
Belo Horizonte - 300 - CEP 30.130-100
Fone: (31) 3409.9641 FAX: (31) 3409.9640



DECLARAÇÃO

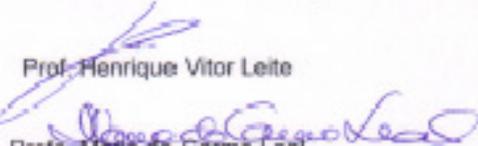
A Comissão Examinadora abaixo assinada, composta pelos Professores Doutores: Sandhi Maria Barreto, Valéria Maria de Azeredo Passos, Elizabeth Barbosa França, Henrique Vitor Leite, Maria do Carmo Leal, Gutemberg Fernandes de Araujo, aprovou a defesa da tese intitulada **"MORBIDADE MATERNA GRAVE EM SÃO LUÍS - MARANHÃO"**, apresentada pela aluna **ANA PAULA PIERRE DE MORAES**, para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública, pelo Programa de Pós Graduação em Saúde Pública - Área de Concentração em Epidemiologia, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, realizada em 04 de novembro de 2011.

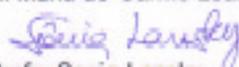
Profa. Sandhi Maria Barreto
Orientadora


Profa. Valéria Maria de Azeredo Passos
Coorientadora


Profa. Elizabeth Barbosa França

Prof. Henrique Vitor Leite


Profa. Maria do Carmo Leal


Profa. Conia Lansky

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	11
1.1 A MORBIDADE MATERNA COMO INDICADOR DE SAÚDE.....	11
1.2 O CONCEITO DE MORBIDADE MATERNA GRAVE, MORBIDADE EXTREMAMENTE GRAVE E <i>NEAR MISS</i> MATERNO.....	14
1.3 A INCIDÊNCIA E OS DETERMINANTES DA MORBIDADE MATERNA GRAVE.....	26
1.4 A MORBIMORTALIDADE MATERNA NO BRASIL E NO MARANHÃO.....	28
2 OBJETIVOS.....	30
3 ARTIGO 1.....	31
3.1 INTRODUÇÃO.....	31
3.2 MÉTODOS.....	33
3.3 RESULTADOS.....	35
3.4 DISCUSSÃO.....	41
3.5 CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
4 ARTIGO 2.....	49
4.1 INTRODUÇÃO.....	49
4.2 MÉTODOS.....	50
4.3 RESULTADOS.....	56
4.4 DISCUSSÃO.....	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	69
APÊNDICES.....	72
APÊNDICE A – PROJETO DE PESQUISA.....	73
APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	89
ANEXOS.....	113
ANEXO A-APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA.....	114
ANEXO B-ARTIGO PUBLICADO REVISTA SAO PAULO MEDICAL JOURNAL.....	115

Para os meus pacientes

AGRADECIMENTOS

Às minhas filhas, Amanda e Isabela, pelo amor incondicional que permitiu um ano de afastamento da rotina das suas vidas para que eu pudesse cursar as disciplinas do Doutorado.

Aos meus pais, Eloisa e Roberto, que fizeram da determinação e da honestidade os pilares da nossa educação.

Aos meus irmãos, Ana Cristina, Ana Beatriz e Roberto, pelo incentivo em todos os momentos.

Ao meu marido, Silvio, pela cumplicidade nestes dezenove anos de percurso.

Às minhas orientadoras, Sandhi Maria Barreto e Valéria Maria Azeredo Passos, pela condução segura nos caminhos da tese.

Às colegas Patrícia Golino, Janne Brito e Marina Xerez, que ajudaram na coleta de dados com afinco e responsabilidade ímpares.

À Universidade Federal do Maranhão e ao Tribunal de Contas do Estado do Maranhão, pela liberação para a ida a Belo Horizonte em 2008.

Ao Hospital Geral Tarquínio Lopes Filho, que aguardou saudoso por um ano até o meu retorno de Belo Horizonte.

Às instituições envolvidas nesta pesquisa que se mantiveram sempre de portas abertas.

Às mulheres que aceitaram o convite para a participação neste estudo. Foram momentos de troca muito especiais para mim.

Aos amigos que fiz em Belo Horizonte, que amenizaram a minha saudade de casa.

Aos colegas que leram o texto e deram sugestões, sempre valiosas.

A todos que ajudaram de forma singela, organizando local para a entrevista, entregando prontuários, enviando e-mail. Pequenos gestos, grande contribuição.

Escolhe, pois, a vida.
(Dt 30, 19)

RESUMO

Análise da incidência, causas e fatores de risco para morbidade materna grave no município de São Luís-Maranhão. Utiliza-se como referencial para identificação dos casos os critérios de Mantel et al. (1998) e Waterstone et al. (2001). Inicialmente, delineia-se um estudo longitudinal prospectivo, desenvolvido em duas maternidades públicas de alto risco e em duas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) públicas que são referência para casos obstétricos do município, no período entre 1^o de março de 2009 e 28 de fevereiro de 2010, a fim de avaliar a incidência e as principais causas da morbidade materna grave por meio de busca ativa dos casos no prontuário e avaliação direta aos profissionais das instituições. Identifica-se 127 casos de morbidade materna grave em 8.493 partos, gerando uma incidência de 15,0/1000 partos. Dos 122 casos entrevistados, 121 se incluíam nos critérios de Waterstone e 29 se incluíam nos critérios de Mantel, correspondendo a incidências de 14,1/1000 e 3,4/1000 partos, respectivamente. As principais causas de morbidade materna grave foram a hipertensão na gravidez, mais presente nos casos de menor gravidade ($p=0,001$) e a hemorragia obstétrica, mais comum nos casos de extrema gravidade ($p=0,01$). Concomitantemente, desenvolve-se um estudo caso-controle a fim de identificar os fatores de risco para morbidade materna grave utilizando-se o modelo de regressão logística múltipla não condicional. As variáveis de domínio socio-demográfico, antecedentes clínicos, antecedentes obstétricos, fatores comportamentais, exposição a eventos estressores na gestação e relacionadas a assistência ao pré-natal, intercorrências obstétricas e atenção ao parto foram analisadas com base em um modelo hierarquizado construído *a priori*. Foram considerados fatores de risco para morbidade materna grave neste estudo, a idade acima de 35 anos (OR=3,11; IC95%:1,53-6,31), a hipertensão prévia à gestação (OR=2,52; IC95%:1,09-5,80), o antecedente de aborto (OR=1,61; IC95%:0,97-2,68), o número de 4-5 consultas (OR=1,78; IC95%:1,05-3,01) e de 1-3 consultas (OR=1,89; IC95%:1,03-3,49). Neste estudo, em população com indicadores sociais precários, as causas obstétricas diretas foram as principais causas da morbidade materna grave e variáveis que apresentavam relação direta com o risco gestacional e a atenção à saúde foram identificadas como fatores de risco para morbidade materna grave no município.

ABSTRACT

In an analysis of the incidence, causes and risk factors for severe maternal morbidity in the municipality of São Luís- Maranhão, Mantel and Waterstone criteria were used as reference for case identification. Initially, a prospective longitudinal study was delineated, carried out in two public high-risk maternities facilities and in two intensive care public units (ICUs) for referral of obstetric cases from the municipality. Between March 1, 2009, and February 28, 2010, all cases of severe maternal morbidity according to the Mantel and Waterstone criteria were identified in the period in order to evaluate the incidence and the main causes by analysis of the records and direct assessment of the health professionals. 127 cases of severe maternal morbidity were identified among 8,493 deliveries, i.e. an incidence of 15.0/1000 deliveries. Out of 122 cases interviewed, 121 cases corresponded to the Waterstone criteria and 29 to the Mantel criteria, and the incidence were 14.1/1000 and 3.4/1000 deliveries, respectively. The main causes were hypertension during pregnancy, which was more frequent in less severe cases ($P = 0.001$) and obstetric hemorrhage, which was more common among extremely severe cases ($P = 0.01$).

Concomitantly, a case-control study was developed to identify the risk factors for severe maternal morbidity using the multivariate unconditional logistic regression model. The sociodemographic variables, clinical and obstetric backgrounds, behavioral factors and exposure to stress factors during pregnancy, pre-natal assistance and obstetric complication and childbirth care were analyzed by a conceptual hierarchical framework of risk factors for severe maternal morbidity. Age above 35 years ($OR=3,11$; $IC95\%:1,53-6,31$), previous hypertension ($OR=2,52$; $IC95\%:1,09-5,80$), previous abortion ($OR=1,61$; $IC95\%:0,97-2,68$), 4-5 pre-natal consultation ($OR=1,78$; $IC95\%:1,05-3,01$) and 1-3 pre-natal consultation ($OR=1,89$; $IC95\%:1,03-3,49$), were considered risk factors for severe maternal morbidity. This research, in a population with poor social indicators, direct obstetric causes were the main cause of severe maternal morbidity. Selected variables that had direct relationship with gestational risks and with health attention are identified as risk factors for severe maternal morbidity in the municipality.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 A morbidade materna como indicador de saúde

A redução da mortalidade materna é objeto de muitas conferências internacionais e melhorar a saúde materna é um dos Objetivos do Milênio das Nações Unidas¹. O óbito materno ultrapassa a repercussão catastrófica em nível individual e familiar, o que faz da razão de mortalidade materna um dos grandes indicadores da realidade social de uma população. O número de óbitos maternos reflete informações sobre o nível socioeconômico, a qualidade da assistência à saúde, a iniquidade entre os gêneros, e é inversamente relacionado ao grau de desenvolvimento humano.

Todos os anos aproximadamente oito milhões de mulheres apresentam complicações relacionadas à gravidez e cerca de meio milhão de mulheres morrem por este motivo. A mortalidade materna está distribuída de forma bastante diferente entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento. Quase a totalidade da estimativa dos óbitos maternos ocorre nos países em desenvolvimento, correspondendo a 99%. Estima-se que, em média, uma a cada dezesseis mulheres morre por complicações da gestação na África Sub-Saariana, enquanto é estimado que este risco nas regiões desenvolvidas seria de uma em cada duas mil e oitocentas².

Além da diferença do número de óbitos, as causas do óbito materno também são diferentes entre as regiões do mundo. A hemorragia é a principal causa de óbito materno no Continente Africano e na Ásia; as desordens hipertensivas são as principais causas na América Latina e Caribe, e os óbitos por aborto também estão em níveis elevados nestas duas últimas regiões. Já nos países desenvolvidos, responsáveis por 1% das mortes maternas, as principais causas obstétricas diretas são aquelas devido a complicações anestésicas e da cesariana³. Igualmente alarmante é a estimativa de que mais de 80% das mortes poderiam ter sido evitadas².

1. United Nations. UN millennium development goals. New York: UN 2000. Available from URL: <http://www.un.org/millenniumgoals/>. Accessed in 2008 (Jun 11).

2. World Health Organization. Maternal mortality in 2000: estimates developed by WHO, UNICEF and UNFPA. Geneva: World Health Organization; 2004. Available from URL:

<http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241562706.pdf>. Accessed in 2010 (May 15).

3. Khan SK, Wojdyla D, Say L, Gümezoglu AM, Van Look PFA. Who analysis of causes of maternal death: a systematic review. Lancet 2006; 367:1066-74.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), define como morte materna o óbito da mulher enquanto grávida ou dentro dos 42 dias completos de puerpério, independente da duração da prenhez e do sítio de implantação do ovo; proveniente de qualquer causa relacionada com ou agravada pela gestação ou por medidas em relação a ela, excluindo-se fatores acidentais⁴. As causas de morte materna são classificadas em obstétricas diretas e obstétricas indiretas. A morte materna obstétrica direta é aquela que ocorre por complicações obstétricas durante a gravidez, parto e puerpério devido a intervenções, omissões, tratamento incorreto ou a uma cadeia de eventos resultantes de qualquer destas causas. Tem como principais representantes a hipertensão, a hemorragia, a infecção puerperal, o tromboembolismo e o acidente anestésico. A morte materna obstétrica indireta é aquela resultante de doenças que existiam antes da gestação ou que se desenvolveram durante esse período, não provocadas por causas obstétricas diretas, mas agravadas pelos efeitos fisiológicos da gravidez. A razão de mortalidade materna relaciona as mortes maternas obstétricas diretas e indiretas com o número de nascidos vivos, e é expressa pelo número de casos para cada 100.000 nascidos vivos.

Desde a década de 90, alguns autores apontam que, para os países desenvolvidos, a razão de mortalidade materna não traria um reflexo acurado da qualidade da assistência obstétrica, devido à raridade do óbito materno, os fatores envolvendo estes poucos óbitos seriam peculiares ao evento em si e não seriam generalizáveis⁵. Em nível mundial, além dos estudos específicos sobre a mortalidade materna, há uma tendência a também se estudar a morbidade materna, baseada na persistente preocupação com a adequada assistência à mulher. Estudos de base populacional mostram que a real magnitude da morbidade materna é bem maior do que normalmente avaliada pela razão de mortalidade materna. A redução da morbidade materna e a sua monitorização seriam pontos chave na melhoria da saúde materna⁶.

4. World Health Organization. Centro Colaborador da OMS para a Classificação das Doenças em Português. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10. revisão. São Paulo: Edusp, 1994.

5. Drife JO. Maternal “near miss” reports? *BMJ* 1993; 307:1087-8.

6. Danel I, Berg C, Johnson CH, Atrash H. Magnitude of maternal morbidity during labor and delivery: United States, 1993-1997. *Am J Public Health* 2003; 93:631-4

Nesta discussão, analisar a morbidade materna, em especial a morbidade materna grave, aparece como algo necessário para a manutenção da vigilância permanente à saúde da mulher e uma ferramenta a ser somada no combate à morte materna. Nesse sentido, surge um novo indicador, então definido como Razão de Morbidade Materna Grave, calculado como o número de mulheres que desenvolveram morbidade materna grave sobre o total de partos⁷. Para alguns autores, nos países desenvolvidos, este seria um indicador mais sensível do cuidado obstétrico⁸.

Posteriormente, Vandecruys et al. definem o Índice de Mortalidade Materna, calculando-se o número de mortes maternas sobre o número de casos de morbidade materna grave somado ao número de mortes maternas⁹. Este seria um indicador para ser utilizado de forma longitudinal a fim de avaliar mudanças no padrão de assistência a situações maternas específicas, e poderia ser um instrumento a ser utilizado em auditoria. Outro indicador, a razão caso/fatalidade, também avaliaria a qualidade do cuidado obstétrico. Este indicador é por vezes mais utilizado nos estudos de revisão do que o índice de mortalidade materna¹⁰.

A grande dificuldade desta extensão da vigilância estaria na definição de morbidade materna grave. Enquanto a morte materna é um evento único, claro; à definição de morbidade grave não se insere esta mesma precisão. A morbidade materna é um *continuum* que tem início com a ocorrência de alguma complicação durante a gestação, parto e puerpério e que tem como possíveis desfechos a resolução ou a morte materna. Enquanto a morte materna tem um ponto único e final no *continuum*, não há a mesma exatidão para se determinar em qual ponto a morbidade materna se torna morbidade grave ou extremamente grave.

7. Fitzpatrick C, Halligan A, McKenna P et al. Near miss maternal mortality (NMM). Ir Med J 1992; 85(1):37.

8. Duffy S, Gaffney G. Maternal admissions to ICU-time to re-evaluate. Irish Med J 2001; 94(8):248-9.

9. Vandecruys HIB, Pattinson RC, Macdonald AP, Mantel GD. Severe acute maternal morbidity and mortality in the Pretoria Academic Complex: changing patterns over 4 years. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1996; 102:6-10.

10. Say L, Pattinson RC, Gülmezoglu AM. WHO systematic review of maternal morbidity: the prevalence of severe acute maternal morbidity (near miss). Reproductive Health 2004, 1:3 doi: 10.1186/1742-4755-1-3

1.2 O conceito de morbidade materna grave, morbidade extremamente grave e *near miss* materno

O conceito e a classificação da morbidade materna grave sofreram modificações nas duas últimas décadas. O interesse em quadros de complicação grave em obstetrícia propiciou a adaptação para as ciências médicas do conceito *near miss* (“quase-perda” em português, mas utilizado sem tradução em língua inglesa). Este termo originalmente foi utilizado pelo tráfego aéreo para descrever um acidente aéreo que esteve prestes a ocorrer, mas que não aconteceu devido a um bom julgamento ou à sorte¹¹.

A morbidade materna grave ou morbidade materna *near miss* faz referência à situação onde mulheres que apresentam complicações potencialmente letais durante a gravidez, parto ou puerpério somente sobrevivem devido ao acaso ou ao cuidado hospitalar; conceito introduzido em estudo inglês no início da década de noventa¹². Também pode ser definido como uma situação de ameaça à vida que necessita intervenção médica urgente para prevenir uma provável morte materna¹³.

Uma das vantagens de se estudar a morbidade materna grave em associação à mortalidade materna é a maior frequência da primeira, o que permite a realização de uma análise quantitativa em um tempo menor. Outra vantagem seria permitir uma informação obtida através da própria mulher acometida, que pode informar com detalhes sobre o cuidado recebido e sobre a busca da assistência. A utilização da morbidade materna grave poderia, então, contribuir no monitoramento do processo de atenção obstétrica. Desta forma, a análise do evento-sentinelado *near miss* poderia ser um mecanismo importante na avaliação da qualidade dos Serviços^{14,15}.

11. Nashef SAM. What is a near miss? Lancet 2003; 361:180-1.

12. 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.

13. Filippi V, Ronsmans C, Gandaho T et al. Women’s report of severe (near-miss) obstetric complications in Benin. Studies in Family Planning 2000; 31(4): 309-24.

14. Pattinson RC, Hall M. Near misses: a useful adjunct to maternal death enquires. Br Med Bull 2003; 67:231-43.

15. Rosmans C, Filippi V. Reviewing severe maternal morbidity: learning from survivors of life-threatening complications. In: World Health Organization: Beyond the numbers: reviewing maternal deaths and complications to make pregnancy safer. Geneva: World Health Organization, 2004. Available from URL: http://www.ino.searo.who.int/LinkFiles/Reproductive_health_Beyond_the_numbers.pdf. Accessed in: 2011 (mai 18).

Este grupo de mulheres provavelmente espelharia características semelhantes daquelas que evoluíram para o óbito durante a gravidez, parto ou puerpério, constituindo, então, um modelo *proxy* da morte materna, como grupo de comparação com o das mulheres que evoluíram para óbito^{14,16}. Uma vez reconhecendo que o óbito é o último ponto na seqüência de eventos adversos relacionado à morbidade materna, integrar os estudos de morbidade aos de mortalidade forneceria oportunidade de esclarecer, no *continuum*, como uma condição mórbida progride para o óbito materno^{17,18}.

Ao conceito de morbidade materna grave, embora estabelecido, não havia consenso sobre a melhor forma de definição operacional dos casos, ou seja, do que seria um caso de morbidade materna grave ou morbidade materna *near miss*. Esta controvérsia estaria associada à dificuldade de transformar em discreta uma variável contínua, representada pelo *continuum* que se inicia na gravidez saudável e termina em morte materna. Neste *continuum* insere-se o conceito de morbidade grave ou *near miss*, mas havia dificuldade em se estabelecer qual seria o melhor ponto de clivagem para esta categorização¹⁹.

-
14. Pattinson RC, Hall M. Near misses: a useful adjunct to maternal death enquires. Br Med Bull 2003; 67:231-43.
16. Goffman D, Madden RC, Harrison EA, Merkatz IR, Chazotte C. Predictors of maternal mortality and near-miss maternal morbidity. J Perinatol 2007; 27:597-601
17. Geller SE, Rosenberg D, Cox SM, Brown ML, Simonson L, Driscoll CA, Kilpatrick SJ. The continuum of maternal morbidity and mortality: factors associated with severity. Am J Obstet Gynecol. 2004; 191:939-44.
18. Geller SE, Cox SM, Callaghan WM, Berg CJ. Morbidity and mortality in pregnancy: laying the groundwork for safe motherhood. Women's Health Issues 2006; 16:176-88.
19 Geller SE, Rosenberg D, Cox SM, Kilpatrick S. Defining a conceptual framework for near-miss maternal morbidity. J Am Med Womens Assoc. 2002; 57:135-9.

São discriminadas, na literatura, quatro formas de definir um caso de morbidade materna grave.

O primeiro modo de definir um caso de morbidade materna grave teve início nos primeiros anos na década de noventa, significando uma paciente que durante a gravidez ou dentro dos 42 dias de puerpério que necessitasse transferência para a Unidade de Terapia Intensiva (UTI). De maneira evolutiva na literatura, além da admissão na Unidade de Terapia Intensiva, esta definição se estendeu e também incluiria pacientes que necessitassem de um grau mais complexo do manejo assistencial; como ventilação mecânica ou realização de histerectomia^{7,20,21,22}. Esta forma de definição de caso é utilizada preferencialmente pelos países desenvolvidos e é uma das mais citadas na literatura, sendo utilizada até os dias atuais^{23, 24}. Embora mais fácil de operacionalizar, esta definição de caso de morbidade materna grave depende da organização de cada serviço e a disponibilidade de leitos em UTI, o que poderia levar a um viés considerável²⁵.

7. Fitzpatrick C, Halligan A, McKenna P et al. Near miss maternal mortality (NMM). *Ir Med J* 1992; 85(1):37.

20 Baskett TF, Sternadel J. Maternal intensive care and near-miss mortality in obstetrics. *Br J Obstet Gynaecol* 1998; 105:981-4.

21. Loverro G, Pansini V, Greco P, Vimercati A, Parisi AM, Selvaggi L. Indications and outcome for intensive care unit admission. *Arch Gynecol Obstet* 2001; 265:195-8.

22. Murphy DJ, Charlett P. Cohort study of near-miss maternal mortality and subsequent reproductive outcome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 102:173-8.

23. Driul L, Fachechi G, Forzano L, Marchesoni D. Near-miss maternal mortality in a tertiary care facility in Italy. *Int J Gynecol Obst* (2008), doi:10.1016/j.igo.2008.10.029.

24. Reichenheim ME, Zylbersztajn F, Moraes CL, Lobato G. Severe acute obstetric morbidity (near-miss): a review of the relative use of its diagnostic indicators. *Arch Gynecol Obst* 2008; doi:10.1007/s00404-008-0891-1.

25. 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.

A segunda forma de definir um caso de morbidade materna grave é baseada na ocorrência de disfunção orgânica materna. A presença de pelo menos uma das disfunções orgânicas, independente do local da internação e que não evoluísse para óbito materno, já definiria o caso. Esta definição, quando utilizada, diz-se seguir os “critérios de Mantel”, expressão usada após publicação de Mantel et al.²⁶ em 1998, que conteria os critérios mais abrangentes desta categoria de definição. Do ponto de vista fisiopatológico, esta seria a forma que mais se assemelharia ao conceito geral de *near miss*, pois a disfunção orgânica, no *continuum*, é o evento que precede a morte. Entretanto, esta definição é de mais difícil operacionalização, pois demanda maior disponibilidade tecnológica, incluindo dados laboratoriais e dados da monitorização básica do paciente grave²⁵. Além da disfunção orgânica, a complexidade do manejo também foi abordada, como a internação em UTI ou histerectomia por quaisquer causas.

25. 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.

26. 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; 105:985-90.

Todos os critérios de Mantel estão representados quadro abaixo (QUADRO 1):

QUADRO 1

Critérios de Mantel et al. para morbidade materna grave²⁶

• Edema agudo de pulmão (necessidade de furosemida e/ou ou intubação)
• Parada cardiorrespiratória
• Disfunção vascular: hipovolemia com transfusão ≥ 5 conc.hemácias
• Admissão UTI por sepse
• Histerectomia de emergência por sepse
• Intubação e ventilação por mais 60 min, exceto para anestesia geral
• Saturação O ₂ por oximetria $< 90\%$ por mais de 60 minutos
• Razão pressão parcial de oxigênio / fração inspirada de oxigênio (PaO ₂ /FIO ₂) < 300
• Oligúria, diurese $< 400\text{ml}/24\text{h}$ refratária a hidratação ou furosemida ou dopamina
• Deterioração renal aguda U ≥ 15 mmol/l ou Creatinina $\geq 400\text{mmol/l}$
• Icterícia na presença de pré-eclampsia (PA $\geq 140 \times 90$ mm Hg com $\geq 1+$ proteinúria)
• Cetoacidose diabética
• Crise tireotóxica
• Plaquetopenia necessitando transfusão de plaquetas
• Coma por mais de 12 horas
• Hemorragia subaracnóidea ou intracerebral
• Admissão na UTI por qualquer motivo
• Histerectomia de emergência por qualquer motivo
• Acidente anestésico: hipotensão definido por PA sistólica < 90 mmHg associada à raqueanestesia ou peridural por tempo > 60 minutos
• Acidente anestésico: falha da intubação necessitando reversão anestésica

26. 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; 105:985-90.

A terceira forma de definição de um caso de *near miss* é baseada na ocorrência de pelo menos uma das determinadas complicações do ciclo grávido-puerperal, como eclâmpsia e hemorragia, por exemplo. Esta é a definição operacional de maior heterogeneidade na literatura. Entretanto, todos os trabalhos publicados nesta categoria trazem como critérios as principais causas de morte materna: desordens hipertensivas, sepse e hemorragia grave. Esta forma de operacionalizar o caso, quando utilizada, diz-se seguir os “critérios de Waterstone”, expressão usada após publicação de Waterstone et al.²⁷ em 2001, representante mais abrangente desta categoria de definição. Embora fácil por tratar-se exclusivamente de critérios clínicos, não há a consideração da resposta orgânica da mulher e do meio em que ela está inserida, não sendo possível analisar a gravidade²⁵.

Todos os critérios de Waterstone et al. estão representados quadro abaixo (QUADRO 2):

QUADRO 2

Critérios de Waterstone para morbidade materna grave²⁷

• Pré-eclâmpsia grave
• Eclâmpsia
• Síndrome HELLP (hemólise, elevação das enzimas hepáticas e plaquetopenia)
• Sepses grave
• Hemorragia grave (perda sanguínea estimada em mais de 1500 ml, com queda de da concentração de hemoglobina em ≥ 4 g/dl ou transfusão ≥ 4 unidades de concentrado de hemácias)
• Rotura uterina

25. 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.

27. Waterstone M, Bewlwy S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. BMJ 2001; 322:1089-93.

Uma quarta forma de definição de caso foi proposta por Geller et al.²⁸, que utilizou uma abordagem múltipla, baseada em um escore que leva em consideração julgamento clínico, diagnóstico, procedimentos e eventos mórbidos. O passo inicial surge da idéia de que determinados eventos mórbidos que aumentam o risco de morte, como a histerectomia de emergência por exemplo, não estariam, *per se*, levando a mulher próximo ao óbito. Na tentativa de minimizar perda de informação, surge esta forma de definição de caso, chamada então de “mista”, na qual há a separação entre morbidade grave da morbidade extremamente grave. A morbidade extremamente grave se caracterizaria como um episódio de ameaça à vida que de acordo com os pontos obtidos no escore de gravidade. Esta forma de definição, entretanto, foi a menos citada na literatura.

Nesta discussão complexa de múltiplas definições para o evento, havia a necessidade de estabelecer, de maneira uniforme em nível mundial, os critérios de identificação dos casos de morbidade materna grave. Os trabalhos de revisão sistemática apontavam que os critérios que se baseavam na disfunção orgânica eram menos sujeitos a vieses e poderiam gerar estimativas^{10,25}.

Para as definições conceituais “mulheres que apresentam complicações potencialmente letais durante a gravidez, parto ou puerpério somente sobrevivem devido ao acaso ou ao cuidado hospitalar” e “situação de ameaça à vida que necessita intervenção médica urgente para prevenir uma provável morte materna”, existia concordância intuitiva de que *near miss* significaria “uma mulher que quase morreu, mas sobreviveu”¹⁰.

10. Say L, Pattinson RC, Gülmezoglu AM. WHO systematic review of maternal morbidity: the prevalence of severe acute maternal morbidity (near miss). *Reproductive Health* 2004; 1:3 doi: 10.1186/1742-4755-1-3

25. 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.

28. Geller SE, Rosenberg D, Cox S, Brown M, Simonson L, Kilpatrick S. A scoring system identified near-miss maternal morbidity during pregnancy. *J Clin Epidemiol.* 2004; 57:716-20.

A fim de padronizar de definição e uniformizar os critérios que definem as terminologias “morbidade materna *near miss*” e “morbidade materna grave” ou “morbidade materna extremamente grave”, todas usadas na literatura para se referir a episódios de complicações obstétricas em que haja ameaça à vida, a Organização de Saúde optou pelo termo “*near miss* materno” por ser o que melhor expressaria a definição “uma mulher que quase morreu, mas sobreviveu à complicação ocorrida durante a gestação, parto ou até os 42 dias de puerpério”. Em 2009, a Organização Mundial de Saúde estabeleceu os critérios de identificação de caso de *near miss* materno, que levam em consideração um somatório de critérios clínicos e laboratoriais baseados na disfunção/falência orgânica e a complexidade do manejo assistencial. A OMS recomenda, também, que a abordagem do *near miss* materno seja considerada em nível nacional, visando melhoria da saúde materna²⁹.

Os critérios de *near miss* materno segundo a Organização Mundial de Saúde estão descritas no quadro 3.

29. Say L, Souza JP, Pattinson RC. Maternal near miss - towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract e Res Clin Obstet Gynaecol* 2009; 23: 287-96.

QUADRO 3

Critérios da OMS para o *near miss* materno²⁹

Critérios Clínicos
• Cianose aguda
• <i>Gasping</i>
• Frequência respiratória >40 ou <6 incursões por minuto
• Choque
• Oligúria não responsiva a fluidos ou diuréticos
• Distúrbio de coagulação
• Perda da consciência > ou = a 12 horas
• Perda da consciência e ausência de pulso (PCR)
• Acidente Vascular Cerebral
• Estado convulsivo persistente
• Icterícia na presença de pré-eclampsia
Critérios Laboratoriais
• Saturação de Oxigênio < 90% por tempo > ou = 60 minutos
• PaO ₂ /FIO ₂ < 200 mmHg
• Creatinina > ou = 3,5 mg/dl
• Bilirrubina > 6 mg/dl
• pH < 7,1
• Lactato > 5
• Trombocitopenia Aguda < 50.000 plaquetas
• Perda da consciência e a presença de glicose e cetoácidos na urina
Critérios baseados na complexidade do manejo assistencial
• Necessidade de drogas vasoativas de forma contínua
• Histerectomia devido a infecção, hemorragia

-
- Transfusão > ou = 5 unidades de concentrados de hemácias
-
- Intubação e ventilação por > ou = 60 minutos não relatados à anestesia
-
- Diálise para Insuficiência Renal Aguda
-
- Ressuscitação cardio-pulmonar
-

Os indicadores definidos pela OMS em 2009 para a monitorização da qualidade da assistência obstétrica utilizando os casos de *near miss* materno e óbito materno foram: *near miss* materno, óbito materno, nascido vivo, mulher em condição de ameaça à vida, incidência do *near miss* materno, razão de desfecho materno grave, razão *near miss* materno/óbito materno e índice de mortalidade materna²⁹, que serão descritos nos parágrafos subsequentes:

Near miss materno se refere a uma mulher que quase morreu, mas sobreviveu a complicação ocorrida durante a gestação, parto ou até os 42 dias após o término da gestação.

Óbito materno se refere ao óbito de uma mulher durante a gestação ou até os primeiros quarenta e dois dias do término da gestação.

Nascido vivo se refere à expulsão ou extração completa do produto do corpo da mãe, independente da duração da gestação, de um produto de concepção que, depois desta separação, respira ou manifesta outro sinal de vida.

Mulher com condição ameaçadora à vida se refere a todas as mulheres que são classificadas como *near miss* materno ou morrem, ou seja, a soma dos casos de *near miss materno* com os casos de óbito materno.

Incidência de *near miss* materno se refere ao número de casos de *near miss* materno por 1000 nascidos vivos.

Razão de desfecho materno grave se refere ao número de mulheres com condições ameaçadoras à vida por 1000 nascidos vivos. O indicador fornece uma estimativa da assistência necessária em determinada área.

29. Say L, Souza JP, Pattinson RC. Maternal near miss - towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract e Res Clin Obstet Gynaecol* 2009; 23: 287-96.

Razão *near miss*/óbito materno se refere à proporção entre os casos de *near miss* materno e de óbito materno.

Índice de mortalidade materna se refere ao número de óbitos maternos dividido pelo número de mulheres em condições de ameaça à vida.

A fim de adequação aos termos atuais definidos, o presente trabalho a partir de então usa o termo “morbidade materna grave” às pacientes que sobreviveram aos eventos mórbidos selecionados pelos critérios de Waterstone e Mantel, que foram utilizados na seleção dos casos, não utilizando o termo *near miss* materno ou morbidade *near miss*, uma vez que esta publicação ocorreu em meados de 2009, após o início da coleta de dados deste estudo.

1.3. A incidência e determinantes da morbidade materna grave

As diferentes definições e critérios de classificação utilizados para descrever um caso de morbidade materna grave impactam na estimativa da incidência. Por essas questões, os estudos de revisão alertam que é necessário cautela para a comparação de incidências³⁰.

Os estudos que adotam os critérios de disfunção orgânica como definição operacional, registraram incidência variando entre de 5,4 a 101,7/1000 partos, mas em geral com razão caso/fatalidade mais estável, entre 4:1 a 6:1. Os estudos que utilizaram como definição a complexidade do manejo, em especial, a admissão em UTI foram desenvolvidos principalmente em países desenvolvidos e a incidência variou de 0,6 a 41,7/1000 partos. Os estudos que utilizaram como definição os sinais e sintomas clínicos foram o de maior variação operacional, e a incidência variou de 3,2 a 75,3/1000 partos²⁵.

No Brasil, os principais estudos sobre a incidência da morbidade materna grave levaram em consideração a admissão em UTI e os critérios de Mantel e Waterstone. A incidência segundo a admissão em UTI foi avaliada em Campinas e Goiânia, variando de 1,4/1000 partos no primeiro e 8,2/1000 partos no segundo^{31,32}. Outros estudos em Campinas avaliaram a incidência de morbidade materna grave segundo os critérios de Mantel e Waterstone, e a incidência na mesma população variou de 6,8/1000 partos de acordo com os critérios de Mantel e 42,3 /1000 partos de acordo com os critérios de Waterstone³³.

25. 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.

30. Minkauskienė M, Nadisauskienė R, Padaiga Z, Makari S. Systematic review on the incidence and prevalence of severe maternal morbidity. Medicina (Kaunas) 2004; 40(4):299-09.

31. Souza JPD, Duarte G, Basile-Filho A. Near-miss maternal mortality in developing countries. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2002; 104:80.

32. Viggiano MB, Viggiano MGC, Souza E, Camano L. Necessidade de cuidados intensivos em maternidade pública terciária. Rev Bras Ginecol Obstet 2004; 26:317-23.

33. Luz AG, Tiago DB, Silva JCG, Amaral E. Morbidade materna grave em um hospital universitário de referência municipal em Campinas, Estado de São Paulo. Rev Bras Ginecol Obstet. 2008; 30(6):281-6.

Progredindo do nível descritivo para a investigação dos fatores associados à morbidade materna grave, alguns estudos apontam como principais fatores de risco a idade materna, a cor da pele não-branca, a exclusão social, a presença de hipertensão, o antecedente de aborto e fatores obstétricos diretos como hemorragia pós-parto, indução do parto e a realização de cesariana como associados à morbidade grave^{27,34}.

27. Waterstone M, Bewlwy S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. *BMJ* 2001; 322:1089-93.

34. Souza JPD, Cecatti JG. The near-miss maternal morbidity scoring system was tested in a clinical setting in Brazil. *J Clin Epidemiol.* 2005;58(9):962

1.4. A morbimortalidade materna no Brasil e no Maranhão

No Brasil, segundo o Ministério da Saúde e a Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, entre as medidas necessárias para a redução da morbimortalidade materna no País destacam-se o planejamento familiar, a assistência pré-natal e ao parto de maior acesso e qualidade, o pronto atendimento de maneira eficaz às urgências e emergências maternas e a consulta puerperal³⁵. A estimativa brasileira da razão de mortalidade materna segundo o Ministério da Saúde seria 77,0 óbitos maternos para cada 100.000 nascidos vivos para o ano de 2007³⁶.

O Maranhão é um dos estados mais pobres do Brasil. Apresenta a menor renda *per capita* entre os estados de federação e possui um dos piores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH). Dentre as regiões metropolitanas, a região metropolitana de São Luís também apresenta um dos mais baixos IDH do país^{37,38}. A razão de mortalidade materna é elevada no município, estimada em 84,5/100.000 nascidos vivos no ano de 2009³⁹. O Sistema Único de Saúde (SUS) é o grande responsável pelo atendimento em saúde no estado do Maranhão. A proporção da população feminina que não é coberta por plano de saúde varia de 95,1% para a faixa etária de 10 a 19 anos e 90,4% para a faixa etária de 20 a 49 anos. Em relação à proporção de partos, em São Luís 99,4% destes são hospitalares⁴⁰.

35. Brasil, Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, Ministério da Saúde. Urgências e emergências maternas: guia para diagnóstico e conduta em situações de risco de morte materna. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

36. Brasil, Ministério da Saúde. Indicadores de mortalidade. IDB2009. Razão de mortalidade materna. Disponível: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2009/C03b.htm>. Acesso em: 2010 (dez 15).

37. Brasil, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Ranking do IDH dos Estados em 2005. Disponível em: www.pnud.org.br/pobreza_desigualdade/reportagens/index.php?id01=3039&lay=pde. Acesso em: 01 maio 2010

38. Brasil, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Instituto de Pesquisa Econômica. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil: 2003. Disponível em: http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/RM_Ranking.doc. Acesso em 15 maio 2010.

39. 18. Portal ODM. Acompanhamento municipal dos objetivos de desenvolvimento do milênio. Relatórios dinâmicos. Indicadores municipais. Disponível em: <http://www.portalodm.com.br/relatorios/5-melhorar-a-saude-das-gestantes/ma/sao-luis>. Acesso em: 2011 (Jan 28).

40. Brasil, Ministério da Saúde. Rede Intergerencial de Informações para a Saúde. IDB 2008. Indicadores de Cobertura. Cobertura de planos de saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2008/f15.def>. Acesso em: 15 maio 2010.
www.pnud.org.br/pobreza_desigualdade/reportagens/index.php?id01=3039&lay=pde. Acesso em: 01 maio 2010

Em São Luís, os estudos sobre complicações do ciclo grávido-puerperal foram realizados em uma única Unidade de Terapia Intensiva e revelaram que a síndrome hipertensiva foi a primeira causa de indicação de tratamento intensivo das pacientes obstétricas^{41,42}. Embora com muita morbidade, este grupo específico de pacientes evoluiu com alta hospitalar na grande maioria dos casos, não estando, por conseguinte, nas estatísticas de mortalidade materna do Município ou do Estado. Estas pacientes são aquelas que se enquadram nos conceitos de morbidade materna grave e representam um grupo que pode fornecer informações importantes sobre o cuidado clínico, obstétrico e de organização do Sistema de Saúde.

Nesse sentido, estudar a morbidade materna grave em São Luís – Maranhão na população usuária do SUS poderia ser mais uma ferramenta de contribuição no combate à morte materna. A identificação dos fatores associados à morbidade grave pode representar os mesmos fatores associados à morte materna; porém de forma mais rápida, com um maior número de casos, e com informação coletada de forma direta com a paciente.

Este trabalho busca, então, responder aos seguintes questionamentos sobre a morbidade materna grave em São Luís-Maranhão: Qual a incidência de morbidade materna grave no município? Quais são os fatores de risco para morbidade materna grave em São Luís-Maranhão?

41. Batalha SJC. Perfil das pacientes obstétricas admitidas na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário-Unidade Presidente Dutra (monografia). São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2006.

42. Alves AAG. Perfil clínico e epidemiológico das pacientes internadas com doença hipertensiva específica da gestação numa UTI geral do estado do Maranhão (dissertação). São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2011.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Estudar a morbidade materna grave no Sistema Único de Saúde em São Luís - Maranhão.

2.2 Objetivos Específicos

Estimar a incidência da morbidade materna grave, segundo os critérios mais citados na literatura: critérios de Mantel, critérios de Waterstone e critério de admissão em UTI.

Identificar os fatores de risco para morbidade materna grave em São Luís-Maranhão, analisando variáveis socioeconômicas, demográficas e de atenção à saúde.

3. ARTIGO 1

INCIDÊNCIA E PRINCIPAIS CAUSAS DE MORBIDADE MATERNA GRAVE EM SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL: ESTUDO LONGITUDINAL

3.1 INTRODUÇÃO

A redução da mortalidade materna é um dos Objetivos do Milênio das Nações Unidas¹. O número de óbitos maternos reflete o nível socioeconômico, a qualidade da assistência médica, e é inversamente relacionado ao grau de desenvolvimento humano. A mortalidade materna está distribuída de forma bastante diferente entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, estes últimos responsáveis por 99% dos óbitos maternos do mundo². No Brasil, a mortalidade materna ainda é elevada e foi estimada em 77,2/100.000 nascidos vivos no ano de 2006, havendo diferenças entre as regiões mais e menos desenvolvidas do país³.

Nos países desenvolvidos, a partir da constatação de que a razão de mortalidade materna não reflete de forma acurada a qualidade da assistência obstétrica devido à raridade do óbito⁴, cresceram os estudos sobre a morbidade materna grave. Desde então, esta é considerada mais um importante indicador da vigilância permanente da saúde materna. Estudos de base populacional mostram que a real magnitude da morbidade materna é bem maior do que a normalmente avaliada pela razão de mortalidade materna, e que a monitorização da morbidade materna é importante para reduzir a morbimortalidade e melhorar a saúde materna⁵. A morbidade materna refere-se ao *continuum* que tem início com a ocorrência de alguma complicação durante a gestação, parto ou puerpério e que tem como possíveis desfechos a resolução ou a morte materna.

O estudo da complicação grave em obstetrícia introduziu nas ciências médicas o conceito *near miss* (“quase-perda”), termo que originalmente foi utilizado por profissionais do tráfego aéreo, para descrever um acidente aéreo que esteve prestes a acontecer, mas que não ocorreu devido a um bom julgamento ou à sorte⁶. Inicialmente, a morbidade materna grave ou morbidade materna *near miss* fez referência a mulheres que apresentavam complicações potencialmente letais durante a gravidez, parto ou puerpério e que sobreviviam⁷ devido ao acaso ou ao cuidado hospitalar⁸. Também foi definida como uma situação de ameaça à vida que necessite intervenção médica urgente para prevenir uma provável morte materna⁹. As mulheres que viveram uma

situação do *near miss* provavelmente espelhariam características semelhantes às que evoluíram para o óbito durante a gravidez, parto ou puerpério, constituindo, então, um modelo *proxy* da morte materna^{10,11}.

O estudo da morbidade materna permite uma análise quantitativa mais rápida e possibilita obter a informação da própria mulher acometida, que pode informar com detalhes o cuidado que recebeu e sua busca por assistência. A utilização da morbidade materna grave contribuiu, desta forma, para o monitoramento da rede e do processo de atenção obstétrica¹⁰.

Existem formas distintas de se definir operacionalmente um caso de morbidade materna grave: 1) a complexidade do manejo assistencial como transferência para UTI^{12,13,14} ou realização de histerectomia¹⁵; 2) a presença de pelo menos uma disfunção orgânica materna, normalmente avaliada pelos “critérios de Mantel”, que conteria os critérios mais abrangentes desta categoria de definição⁸; 3) a ocorrência de pelo menos uma das doenças que fazem parte da complicação do ciclo grávido-puerperal, referidas como “critérios de Waterstone”, representante mais citado desta categoria de definição¹⁶ e 4) um somatório de critérios clínicos e laboratoriais baseados na disfunção/falência orgânica, associados à complexidade do manejo assistencial; recentemente definidos como *near miss* materno pela Organização Mundial de Saúde¹⁷.

Os principais estudos brasileiros sobre a incidência da morbidade materna grave foram realizados em Campinas, Goiânia e Recife e levaram em consideração a admissão em UTI^{18,19,20,21}; e os critérios de Mantel e Waterstone^{22,23,24}. Nesses estudos, a hipertensão e a hemorragia obstétrica foram as principais causas da morbidade materna grave.

O Maranhão é um dos estados mais pobres do Brasil. Apresenta a menor renda *per capita* entre os estados da federação e possui um dos piores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH)²⁵. Dentre as regiões metropolitanas, a região metropolitana de São Luís também apresenta um dos mais baixos IDH do país²⁶. Em São Luís, a razão de mortalidade materna é elevada e foi estimada no ano de 2005 em 117,73/100.000 nascidos vivos²⁷. O município realiza cerca de 18 mil partos anualmente, sendo mais de 99% destes hospitalares³. Os estudos publicados sobre morbidade materna grave em São Luís foram descritivos e realizados em uma única UTI^{28,29}.

O presente estudo tem como objetivo estimar a incidência e as principais causas da morbidade materna grave em São Luís – Maranhão.

3.2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de incidência de morbidade materna grave baseado nos atendimentos realizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em São Luís, que conta com uma população estimada de 1 milhão de habitantes e 85% utilizam o sistema público de saúde.

A informação para este estudo foi obtida através de entrevistas nas duas UTI para referência de atendimento à complicação obstétrica entre quatro disponíveis e nas duas maternidades de alto risco que realizam conjuntamente cerca de 8000 partos anualmente, o que corresponde à metade dos partos realizados nas sete maternidades do município.

A coleta de dados ocorreu no período de 1º de fevereiro de 2009 a 28 de fevereiro de 2010. Quatro pesquisadores médicos treinados identificaram os casos através de busca ativa em prontuários médicos e verificação direta junto aos profissionais de saúde destas instituições pelo menos três vezes por semana durante todo o período de coleta de dados.

A definição de caso de morbidade materna grave seguiu os critérios de Mantel (quadro 1) e Waterstone (quadro 2). Foi classificado como caso de morbidade materna grave toda paciente residente no município internada em uma das unidades selecionadas devido a complicação ocorrida durante a gestação, parto ou até 42 dias de puerpério. Em um segundo momento os casos foram classificados em dois subgrupos: morbidade materna extremamente grave, quando preenchiam os critérios de Waterstone e Mantel simultaneamente; e outra morbidade grave, quando preenchiam apenas os critérios de Waterstone. Esta metodologia seguiu estudos brasileiros anteriores^{22,24}.

A incidência de morbidade materna grave foi estimada pela razão entre o número de casos de morbidade materna grave/1000 partos registrados nas maternidades investigadas.

QUADRO 1. Critérios de Mantel para morbidade materna grave⁸

Edema agudo de pulmão (necessidade de furosemida e/ou ou intubação)
Parada cardiorrespiratória
Disfunção vascular: hipovolemia com transfusão ≥ 5 conc.hemácias
Admissão UTI por sepse
Histerectomia de emergência por sepse
Intubação e ventilação por mais 60 min, exceto para anestesia geral
Saturação O ₂ por oximetria $< 90\%$ por mais de 60 minutos
Razão pressão parcial de oxigênio / fração inspirada de oxigênio (PaO ₂ /FIO ₂) < 300
Oligúria, diurese $< 400\text{ml}/24\text{h}$ refratária a hidratação ou furosemida ou dopamina
Deterioração renal aguda U ≥ 15 mmol/l ou Creatinina $\geq 400\text{mmol/l}$
Icterícia na presença de pré-eclâmpsia (PA $\geq 140 \times 90$ mm Hg com $\geq 1+$ proteinúria)
Cetoacidose diabética
Crise tireotóxica
Plaquetopenia necessitando transfusão de plaquetas
Coma por mais de 12 horas
Hemorragia subaracnóidea ou intracerebral
Admissão na UTI por qualquer motivo
Histerectomia de emergência por qualquer motivo
Acidente anestésico: hipotensão definido por PA sistólica < 90 mmHg associada à raqueanestesia ou peridural por tempo > 60 minutos
Acidente anestésico: falha da intubação necessitando reversão anestésica

QUADRO 2: Critérios de Waterstone para morbidade materna grave¹⁶

Pré-eclâmpsia grave
Eclâmpsia
Síndrome HELLP (hemólise, elevação das enzimas hepáticas e plaquetopenia)
Sepse grave
Hemorragia grave (perda sanguínea estimada em mais de 1500 ml, com queda de da concentração de hemoglobina em $\geq 4\text{g/dl}$ ou transfusão ≥ 4 unidades de concentrado de hemácias)
Rotura uterina

As informações sociodemográficas e de atenção à saúde foram extraídas do prontuário e do cartão de pré-natal, quando disponível. Além disso, foram obtidas informações sociodemográficas e relativas a gravidez e a assistência recebida por meio de entrevista estruturada com a paciente antes da alta hospitalar, após as mesmas assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os dados foram digitados em um banco de dados utilizando o programa Epidata versão 3.1. A análise estatística foi realizada através do programa SPSS versão 15.0, com cálculo da diferença entre proporções pelo teste do Qui-Quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher. A hipótese de normalidade foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov para todas as variáveis contínuas. As médias foram comparadas pelo teste t de Student e para as medianas pelo teste de Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi de 0,05.

A investigação do óbito materno é feita sistematicamente pela Secretaria Municipal de Saúde de São Luís, por busca ativa de óbitos ocorridos em mulheres em idade fértil. O número e a descrição das causas e locais de ocorrência dos óbitos maternos identificados no mesmo período deste estudo foram obtidos no Comitê Municipal de Mortalidade Materno Infantil de São Luís.

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo parecer ETIC 589/08.

3.3 RESULTADOS

No período de 1º março 2009 a 28 de fevereiro de 2010 ocorreram 8493 partos nas duas maternidades de alto risco de São Luís e UTIs incluídas neste estudo. Neste mesmo período, 127 casos preencheram os critérios Mantel e Waterstone de morbidade materna grave nestes serviços, gerando uma incidência de 15,0 casos/1000 partos. Dos 127 casos identificados, ocorreram cinco perdas: três recusas em participar do estudo e a duas altas que ocorreram antes da realização da entrevista com a paciente.

Dos 122 casos de morbidade materna grave estudados, 121 (99,2%) atendiam os critérios de Waterstone, com incidência estimada em 14,1 casos/1000 partos e 29 (23,8%) atendiam os critérios de Mantel, com incidência estimada em 3,4 casos/1000 partos.

Dos 122 casos de morbidade materna grave, apenas um caso de miocardiopatia atendia os critérios de extrema gravidade (Mantel) e estava fora dos critérios de Waterstone (Tabela 1). Dos 121 casos definidos conforme os critérios de Waterstone, 28 também atendiam os critérios de Mantel e foram classificados como morbidade materna extremamente grave. Desta forma, 28 mulheres foram inseridas no subgrupo de extrema gravidade e 93 mulheres no subgrupo denominado “outra morbidade grave”.

Tabela 1. Causas de morbidade materna grave em São Luís-Maranhão, no período de 1º março 2009 a 28 de fevereiro de 2010 (n=122).

Diagnóstico na Internação	n	%	Razão/1000 partos
Hipertensão	103	84,4	12,1
Pré-eclampsia grave	81	66,4	9,5
Eclampsia	14	11,5	1,6
HELLP Síndrome*	7	5,7	0,8
Pré-eclampsia sobreposta	1	1,6	0,1
Hemorragia	14	11,4	1,6
Atonia uterina	5	4,1	0,6
Descolamento prematuro de placenta	5	4,1	0,6
Placenta prévia sangrante	1	0,8	0,1
Rotura uterina	2	1,6	0,2
Prenhez tubária rota	1	0,8	0,1
Abortamento infectado	3	2,5	0,3
Miocardiopatia	1	0,8	0,1
Sepse por apendicite	1	0,8	0,1
Total	122	100,0	14,3

HELLP Síndrome: hemólise, elevação de enzimas hepáticas e plaquetopenia

Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os subgrupos de gravidade no que se refere às principais variáveis sociodemográficas estudadas: idade, cor, renda, escolaridade, tempo de moradia no domicílio e presença de banheiro no domicílio (Tabela 2).

Em relação à atenção a saúde, houve diferença estatisticamente significante para a variável hipertensão prévia (Tabela 3). A presença de hipertensão antes da gravidez foi menor no grupo de extrema gravidade. Não houve diferenças em relação ao número de gestações, idade na primeira gestação, número de consultas no pré-natal declaradas na entrevista, antecedente de aborto, referência para atendimento no pré-natal de alto risco.

Foi possível verificar o cartão de pré-natal de 79 mulheres. Não houve diferença estatisticamente significativa em relação à disponibilidade do cartão do pré-natal entre o subgrupo de extrema gravidade e o de menor gravidade, sendo então analisadas as variáveis de atenção à saúde coletadas do cartão do pré-natal e também do prontuário da maternidade (Tabela 4). Não houve diferença estatisticamente significativa entre o número de consultas pré-natal, realização de procedimentos no pré-natal, tempo entre a última consulta e o parto e a idade gestacional entre os dois subgrupos de gravidade analisados. A permanência hospitalar das mulheres que apresentaram maior gravidade foi significativamente mais longa (Tabela 4).

Os principais determinantes primários associados à gravidade da morbidade materna foram descritos na Tabela 5. Enquanto a hipertensão esteve mais presente no grupo de menor gravidade, a hemorragia foi significativamente mais freqüente no grupo de extrema gravidade.

Durante o período de estudo, foram registrados onze óbitos maternos em mulheres residentes em São Luís, sendo dez deles relacionados a causas diretas. Entre estes dez óbitos, cinco foram devido a hipertensão, três devido a aborto, um causado por embolia amniótica e um devido a sepse puerperal. O óbito materno de causa indireta foi devido sepse por infecção de pele e tecido subcutâneo. Nenhum dos óbitos maternos ocorreram nas maternidades de alto risco estudadas. Entre os quatro óbitos que ocorreram em UTI referenciados de maternidade, dois ocorreram nas UTIs estudadas, dois óbitos ocorreram em domicílio e cinco em hospital de emergência sem admissão em maternidade.

Tabela 2. Distribuição dos casos de morbidade materna segundo a gravidade e de acordo com as características sociodemográficas das mulheres (n=121).. São Luís-Maranhão, 2009.

	Outra morbidade grave		Morbidade extremamente grave		<i>p</i>
	n	%	n	%	
Idade					0,27**
<20	15	16,1	3	10,7	
20-34	57	61,3	22	78,6	
≥35 anos	21	22,6	3	10,7	
Estado civil					0,68*
Casada	66	71,0	21	75,0	
Outra	27	29,0	7	25,0	
Cor					0,50**
Branca	9	9,7	5	17,9	
Parda	61	65,6	15	53,6	
Preta	16	17,2	5	17,8	
Outra	7	7,5	3	10,7	
Escolaridade					0,26*
< 8 anos	20	21,5	7	25,0	
8-10 anos	34	36,6	14	50,0	
≥ 11 anos	39	41,9	7	25,0	
Renda per capita					0,45**
< ¼ SM	28	30,1	5	17,9	
¼ SM-<1/2 SM	24	25,8	11	39,2	
½ SM- <3/4SM	19	20,4	5	17,9	
≥ ¾ SM	18	19,4	7	25,0	
não informada	4	4,3			
Tempo de moradia no domicílio					0,91*
< 1 ano	19	20,4	6	21,4	
≥1 ano	74	79,6	22	78,6	
Banheiro no domicílio					0,29**
Sim	82	88,2	27	96,4	
Não	11	11,8	1	3,6	

* χ^2 Pearson

**teste exato de Fisher

Tabela 3. Distribuição dos casos de morbidade materna segundo a gravidade e de acordo com as variáveis de saúde e atenção à saúde durante a gestação (n=121). São Luís-Maranhão, 2009. (continua)

	Outra morbidade grave		Morbidade extremamente grave		p
	n	%	n	%	
Primeira gestação na adolescência					0,08*
Sim	39	41,9	17	60,7	
Não	54	58,1	11	39,3	
Hipertensão Prévia					0,02**
Sim	16	17,2	0	0,0	
Não	77	82,8	28	100,0	
Nº Gestações					0,86*
1	33	35,5	11	39,3	
2-3	39	41,9	12	42,9	
≥ 4	21	22,6	5	17,8	
Gestação Planejada					0,90*
Sim	21	22,6	6	21,4	
Não	72	77,4	22	78,6	
Fez pré-natal					0,43**
Sim	87	93,5	25	89,3	
Não	6	6,5	3	10,7	
Número de consultas no pré-natal *					0,09**
0 – 1	8	8,6	3	10,7	
2 – 3	10	10,8	7	25,0	
4 – 5	36	38,7	6	21,4	
6 -7	25	26,9	9	32,1	
≥ 8	14	15,0	2	7,1	
não respondeu			1	3,6	
Hipertensão na gestação					0,09**
Sim	36	38,7	5	17,9	
Não	51	54,8	20	71,4	
Não fez pré-natal	6	6,5	3	10,7	
Antecedente de aborto					0,44*
Sim	34	36,6	8	28,6	
Não	59	63,4	20	71,4	
Todos os procedimentos do pré-natal ***					0,45**
Sim	21	22,6	5	17,8	
Não	71	76,3	22	78,6	
Não respondeu	1	1,1	1	3,6	

Referência para pré-natal de alto risco					0,59**
Sim	34	36,6	8	28,6	
Não	53	57,0	17	60,7	
Não fez pré-natal	6	6,4	3	10,7	
Morbidade grave no primeiro registro					0,13*
Sim	70	75,3	17	60,7	
Não	23	24,7	11	39,3	
Internação em UTI					<u><0,001**</u>
Sim	0	0,0	16	57,1	
Não	93	100,0	12	42,9	
Cartão pré-natal disponível					0,05*
Sim	65	69,9	14	50	
Não	28	30,1	14	50	

* χ^2 Pearson

**teste exato de Fisher

*** Os procedimentos avaliados foram: realização de exame laboratorial de sangue e de urina, ultrassonografia, vacinação anti-tetânica e participação em atividades educativas.

Tabela 4. Distribuição dos casos de morbidade materna segundo a gravidade e de acordo com as variáveis de atenção à saúde da gestante obtidas do cartão de pré-natal (n=79) e do prontuário hospitalar (n=121). São Luís-Maranhão, 2009.

	Outra morbidade grave		Morbidade extremamente grave		
	Média(DP)	Mediana	Média(DP)	Mediana	<i>p</i>
Número de Consultas	n=65 4,7 (2,0)	n=65 4,0	n=14 4,2 (1,8)	n=14 3,5	0,38*
Número de procedimentos do pré-natal	n=65 7,0 (8,6)	n=65 7,0	n=14 6,0 (2,7)	n=14 6,5	0,77**
Tempo entre a última consulta e o parto (dias)	n=62 26,8 (35,9)	n=62 18,0	n=14 28,9 (39,7)	n=14 13,5	0,76**
Idade Gestacional no parto (semanas)	n=85 36,1(3,3)	n=85 36,6	n=24 34,9 (4,7)	n=24 35,3	0,18*
Permanência hospitalar (dias)	n=93 8,4 (6,1)	n=93 6,0	n=28 16,0 (16,7)	n=28 13,0	<u><0,001**</u>

DP: desvio padrão, *teste t de Student, ** teste de Mann-Whitney

Tabela 5. Comparação entre os fatores determinantes primários na caracterização da gravidade da morbidade materna (n=121). São Luís-Maranhão, 2009.

	Outra morbidade grave		Morbidade extremamente grave		
	n	%	n	%	p
Hipertensão	85	91,3	18	64,3	<u>0,001**</u>
Hemorragia	6	6,4	8	28,6	<u><0,01**</u>
Infecção	2	2,2	2	7,1	0,23**

**teste exato de Fisher

3.4 DISCUSSÃO

Neste estudo, os 122 casos de morbidade materna grave representam, em sua maioria, mulheres jovens (80% abaixo de 35 anos) e de baixa renda (56% com renda per capita mensal menor que meio salário mínimo). Oitenta por cento das mulheres relataram que não planejaram a gravidez e mais de 90% receberam assistência pré-natal. A maior parte destas mulheres já foram admitidas na maternidade com episódio de morbidade grave (72%), a maioria devido à hipertensão na gravidez. O número total de consultas de pré-natal verificadas pelo cartão, foi, em média, 4,7 consultas, um pouco abaixo da média de 5,5 consultas por parto estimada pelo Sistema Único de Saúde do Brasil em 2005³¹, mas abaixo do número mínimo de seis consultas de pré-natal preconizado pelo Ministério da Saúde.

A incidência de morbidade materna grave foi estimada segundo os critérios mais descritos na literatura. Os critérios do *near miss* materno propostos pela Organização Mundial de Saúde¹⁷ não foram avaliados neste trabalho, uma vez que a publicação dos mesmos ocorreu após o início da coleta de dados do presente estudo.

A incidência de morbidade materna grave segundo os critérios de Waterstone neste trabalho, estimada em 14,1 casos/1000 partos, está dentro da faixa descrita em revisão sistemática recente (3,2 a 69,8/1000), quando utilizado o critério de sinais e sintomas clínicos³². Entretanto, esta incidência foi três vezes menor do que a incidência de 45/1000 partos encontrada em Campinas^{22,24}. Este achado gerou surpresa e sugeriu que ocorreram problemas na identificação dos casos no presente trabalho, porque Campinas é uma cidade mais rica e que possui melhores indicadores de saúde. Parte do problema pode ser explicado por perda de aferição e registro da

pressão arterial e da proteinúria nos serviços incluídos no presente estudo, acarretando, desta forma, uma subestimação do número de casos ocorridos nestes serviços no período de estudo. Mas também podem ter ocorrido casos de morbidade materna grave segundo Waterstone também nas demais maternidades de São Luís, sem que fossem referidos para as maternidades e alto risco ou para as duas UTIs pesquisadas.

O monitoramento de complicações de desordens obstétricas tem se mostrado relevante para avaliar tendências na qualidade da assistência em estudos em países em desenvolvimento³³. Em São Luís, por serem as causas obstétricas diretas as principais causas de morbidade materna grave e de óbito materno, os critérios de Waterstone, em especial a ocorrência de eclampsia e síndrome HELLP deveriam ser incluídos no monitoramento longitudinal da morbidade materna grave.

Os resultados deste estudo também apontam que a incidência de morbidade materna grave segundo os critérios de Mantel, estimada em 3,4/100 partos está abaixo da faixa descrita na literatura (entre 3,8 e 101,7/1000)^{32,34}. Os critérios de Mantel, que incluem 17 condições que representam disfunção orgânica grave ou situações de manejo destas referidas disfunções orgânicas, são os mais utilizados na literatura para definir situações de morbidade materna grave e contemplam condições mais extremas, que normalmente resultam na admissão em UTI. A incidência menor do que a esperada segundo os critérios de Mantel poderia ser explicada por uma mortalidade materna elevada ou perda de casos.

A fim de esclarecer a hipótese de mortalidade materna elevada, procedeu-se à investigação dos casos de morte materna no mesmo período, informados pelo Comitê de Mortalidade Materna da Secretaria Municipal de Saúde de São Luís³⁰. A mortalidade do período foi elevada e poderia ser uma das explicações para um menor número de casos encontrados neste estudo e menor do que a esperada baseada em dados de outros estudos no país. Entretanto, chama a atenção o fato de nenhum óbito materno ter ocorrido dentro das maternidades de alto risco estudadas no período. Entre os quatro óbitos que ocorreram em UTI, apenas dois foram nas UTIs estudadas. Dois óbitos ocorreram em domicílio e cinco em setor de emergência de hospitais generalistas. Enquanto ocorreram três óbitos por abortamento, houve apenas um caso de abortamento entre os casos de morbidade extremamente grave identificados neste estudo. Portanto, a menor incidência de

morbidade extremamente grave detectada no presente estudo não pode ser explicada pela mortalidade elevada nos serviços estudados. O resultado da presente análise sugere, em comparação com a informação sobre as mortes ocorridas em São Luís no mesmo período, que casos de morbidade materna grave não estão sendo referenciados para as maternidades de alto risco como deveriam. Parece que pacientes com complicação do ciclo grávido-puerperal procuram assistência em setor de emergência, visto que cinco do onze óbitos ocorreram nestes hospitais. Seria aconselhável para esclarecer esta hipótese realizando a busca ativa de casos de morbidade materna grave nos hospitais de emergência de São Luís. Isto ajudaria a esclarecer se e por que o sistema de referência e contra-referência não estaria funcionando como deveria.

Os resultados deste estudo são consistentes com a maioria de outros trabalhos de países em desenvolvimento, e revelam que a maioria das pacientes são admitidas em condições críticas,^{35,36} o que pode indicar demora no alcance da assistência. Isto pode ser devido a falha na rede de referência para níveis mais complexos, ou por demora na decisão de procura da assistência pela paciente e seus familiares. A incidência elevada do episódio grave no momento da admissão pode ser o indicativo de falha do Sistema de Saúde em identificar precocemente e iniciar o cuidado antes da instalação do evento mórbido grave.³⁵

No Brasil, alguns estudos sobre a incidência da morbidade materna grave levaram em consideração a admissão em UTI^{18,19}, com incidência que variou de 1,4 a 8,2 / 1000 partos. A incidência estimada no presente estudo em 1,9/1000 partos, está dentro desta faixa. Embora mais fácil de operacionalizar, introduz um viés considerável para a comparação da incidência de morbidade grave porque depende da organização dos Serviços e disponibilidade de leitos em UTI³². Em São Luís, não há UTI obstétrica e as duas maternidades de alto risco estão separadas fisicamente das UTIs gerais que as dão suporte. Além disso, o Maranhão é um dos estados com a pior relação leito de UTI/população³⁷, o que faz com que a indicação de UTI ocorra em situações extremas. Enquanto a internação em UTI em países desenvolvidos cerca de um terço dos casos^{34,38}, neste estudo cerca de 13% das pacientes foram admitidas nas duas UTIs de referência. Entre as pacientes que apresentavam disfunção orgânica segundo os critérios de Mantel, 43% não foi admitida em UTI. A ênfase na detecção precoce do risco materno e a referência imediata para centros de cuidados mais avançados com a possibilidade de internação em UTI facilitaria o

restabelecimento da disfunção orgânica, prevenindo a falência orgânica múltipla e a morte materna³⁹.

Ao comparar o subgrupo de morbidade materna extremamente grave com o de outra morbidade materna grave, não houve diferença entre as variáveis sociodemográficas e a maioria das variáveis relacionadas a atenção a saúde, provavelmente devido a grande homogeneidade da população usuária do SUS em São Luís. A diferença estatisticamente significativa entre a presença de hipertensão no grupo de menor gravidade e a proporção de hemorragia significativamente maior no grupo de maior gravidade já tinha sido verificada em outros estudos, assim como uma maior permanência hospitalar e internação em UTI entre o grupo de extrema gravidade^{22,24}. Os dados apontam que a busca pelo controle da hipertensão no pré-natal e na assistência emergencial, além da prevenção e controle das síndromes hemorrágicas obstétricas devem ser prioridade em treinamentos de qualificação das equipes em São Luís.

O presente estudo apresenta limitações que necessitam ser consideradas. Como discutido anteriormente, a restrição do estudo às duas maternidades de alto risco e às duas UTIs de referência parece não representar todos os casos de morbidade grave do município, uma vez que podem ter ocorrido casos ocorridos em outras maternidades de baixo e médio risco que não foram referenciados para as unidades investigadas neste trabalho. Além disso, alguns casos, como sugerem os dados de óbito materno podem ter sido atendidos em serviço de pronto-atendimento geral do município e não referenciados posteriormente para maternidade de alto risco. Com relação aos dados, informações obtidas em prontuário e no cartão de pré-natal podem variar na sua completude e qualidade. Para as informações obtidas por entrevista, é possível que mulheres que passaram por evento mórbido extremamente grave respondam de forma diferente daquelas que passaram por evento menos grave, ainda que tenham sido entrevistadas na mesma época do ciclo grávido puerperal e próximo a alta hospitalar.

3.5 CONCLUSÃO

O presente estudo indica que as desordens obstétricas diretas são as principais causas da morbidade materna grave em São Luís, Maranhão. A incidência de morbidade grave no presente estudo é menor do que a esperada com base em outros estudos realizados no país, sugerindo que

um número significativo de casos não tenha sido referenciado para as maternidades de alto risco de São Luís. Isto assinala que pode haver falhas no sistema de referência para os casos obstétrica do município e de que há necessidade de investigação aprofundada sobre a busca destas mulheres pelos serviços especializados de emergência no município.

RESUMO

CONTEXTO E OBJETIVO: A avaliação da morbidade materna grave tem sido utilizada na vigilância à saúde materna. O objetivo deste estudo é estimar esta incidência e as suas principais causas em São Luís, Maranhão, Brasil.

TIPO DE ESTUDO E LOCAL: Estudo longitudinal prospectivo, desenvolvido nas duas maternidades públicas de alto risco e nas duas unidades de terapia intensivas (UTIs) públicas de referência para casos obstétricos do município.

MÉTODOS: Entre 1^o de março de 2009 e 28 de fevereiro de 2010, foram identificados todos os casos de morbidade materna grave segundo os critérios de Mantel e Waterstone. As variáveis sociodemográficas e de atenção à saúde dos casos de extrema gravidade foram comparados aos casos de menor gravidade utilizando os testes de Fisher, χ^2 , t Student e Mann-Whitney, com nível de significância de 0,05.

RESULTADOS: Foram identificados 127 casos de morbidade materna grave em 8.493 partos, gerando uma incidência de 15,0/1000 partos. Dos 122 casos entrevistados, 121 se incluíam nos critérios de Waterstone e 29 se incluíam nos critérios de Mantel, correspondendo a incidências de 14,1/1000 e 3,4/1000 partos, respectivamente. Estas taxas estão abaixo da descrita na literatura possivelmente por perda de casos. As principais causas foram a hipertensão na gravidez, mais presente nos casos de menor gravidade ($P = 0,001$) e a hemorragia obstétrica, mais comum nos casos de extrema gravidade ($P = 0,01$).

CONCLUSÃO: As desordens obstétricas diretas são as principais causas da morbidade materna grave em São Luís, Maranhão. Investigar e monitorar a morbidade grave pode contribuir para a melhoria da assistência obstétrica no município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. United Nations. UN partners on MDGs. Improve maternal health. New York: UN 2000. Available from: <http://www.un.org/millenniumgoals/maternal.shtml>. Accessed in 2010 (Jan 28).

2. World Health Organization. Maternal mortality in 2000: estimates developed by WHO, UNICEF and UNFPA. Geneva: World Health Organization; 2004. Available from: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241562706.pdf>. Accessed in 2011 (Jan 28).
3. Brasil. Ministério da Saúde. Indicadores de mortalidade. Razão de mortalidade materna. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2008/C03b.htm>. Accessed in 2011 (Jan 28).
4. Drife JO. Maternal “near miss” reports? *BMJ*. 1993;307(6912):1087-8.
5. Danel I, Berg C, Johnson CH, Atrash H. Magnitude of maternal morbidity during labor and delivery: United States, 1993-1997. *Am J Public Health*. 2003;93(4):631-4.
6. Nashef SA. What is a near miss? *Lancet*. 2003;361(9352):180-1.
7. 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.
8. 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.
9. Filippi V, Ronsmans C, Gandaho T, et al. Women’s reports of severe (near-miss) obstetric complications in Benin. *Stud Fam Plann*. 2000;31(4):309-24.
10. Pattinson RC, Hall M. Near misses: a useful adjunct to maternal death enquires. *Br Med Bull*. 2003;67:231-43.
11. Goffman D, Madden RC, Harrison EA, Merkatz IR, Chazotte C. Predictors of maternal mortality and near-miss maternal morbidity. *J Perinatol*. 2007;27(10):597-601.
12. Fitzpatrick C, Halligan A, McKenna P, et al. Near miss maternal mortality (NMM). *Ir Med J*. 1992;85(1):37.
13. Baskett TF, Sternadel J. Maternal intensive care and near-miss mortality in obstetrics. *Br J Obstet Gynaecol*. 1998;105(9):981-4.
14. Loverro G, Pansini V, Greco P, et al. Indications and outcome for intensive care unit admission during puerperium. *Arch Gynecol Obstet*. 2001;265(4):195-8.
15. 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.
16. Waterstone M, Bewley S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. *BMJ*. 2001;322(7294):1089-93; discussion 1093-4.
17. Say L, Souza JP, Pattinson RC; WHO working group on Maternal Mortality and Morbidity classifications. Maternal near miss--towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2009;23(3):287-96.

18. Dias de Souza JP, Duarte G, Basile-Filho A. Near-miss maternal mortality in developing countries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2002;104(1):80.
19. Viggiano MB, Viggiano MGC, Souza E, Camano L. Necessidade de cuidados intensivos em maternidade pública terciária [Necessity of intensive care in a tertiary public maternity hospital]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2004;26(4):317-23.
20. Amorim MMR, Katz L, Ávila MB, et al. Perfil das admissões em uma unidade de terapia intensiva obstétrica de uma maternidade brasileira [Admission profile in an obstetrics intensive care unit in a maternity hospital of Brazil]. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2006;6(supl. 1):s55-s62.
21. Amorim MMR, Katz L, Valença M, Araújo DE. Morbidade materna grave em UTI obstétrica no Recife, região nordeste do Brasil [Severe maternal morbidity in an obstetric ICU in Recife, Northeast of Brazil]. *Rev Assoc Med Bras (1992).* 2008;54(3):261-6.
22. Souza JPD, Cecatti JG, Parpinelli MA. Fatores associados à gravidade da morbidade materna na caracterização do near miss [Factors associated with the severity of maternal morbidity for the characterization of near miss]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(4):197-203.
23. Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Serruya SJ, Amaral E. Appropriate criteria for identification of near-miss maternal morbidity in tertiary care facilities: a cross sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2007;7:20.
24. Luz AG, Tiago DB, Silva JC, Amaral E. Morbidade materna grave em um hospital universitário de referência municipal em Campinas, Estado de São Paulo [Severe maternal morbidity at a local reference university hospital in Campinas, São Paulo, Brazil]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2008;30(6):281-6.
25. Brasil. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Reportagens. Ranking do IDH dos Estados em 2005. Available from: http://www.pnud.org.br/pobreza_desigualdade/reportagens/index.php?id01=3039&1ay=pde. Accessed in 2011 (Jan 28).
26. Brasil. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. IPEA. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - 2003. Available from: http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/RM_Ranking.doc. Accessed in 2011 (Jan 28).
27. Portal ODM. Acompanhamento municipal dos objetivos de desenvolvimento do milênio. Relatórios dinâmicos. Indicadores municipais. Available from: <http://www.portalodm.com.br/relatorios/5-melhorar-a-saude-das-gestantes/ma/sao-luis>. Accessed in 2011 (Jan 28).
28. Batalha SJC. Perfil das pacientes obstétricas admitidas na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário-Unidade Presidente Dutra. [Monografia]. São Luís: Universidade Federal do Maranhão; 2006.

29. Alves AAG, Moraes APP. Doença hipertensiva da gravidez - casuística de 4 anos em um hospital geral do estado do Maranhão. In: 14^o Congresso Brasileiro de Medicina Intensiva; 2009. São Paulo, Brazil, 11 a 14 de novembro de 2009. São Paulo: Associação de Medicina Intensiva Brasileira; 2009. p. 9. [abstract].
30. Diniz FRM (Comitê Municipal de Mortalidade Materno Infantil, São Luís, MA) Relatório vigilância de óbito em São Luís-MA. Dados de informações gerais sobre óbitos em São Luís-MA, 2009. São Luís: Secretaria Municipal de Saúde, 2009.
31. Brasil. Ministério da Saúde. Manual técnico pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_puerperio_2006.pdf. Accessed in 2011 (Jan 28).
32. Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Sousa MH, Serruya SJ. Revisão sistemática sobre morbidade materna near miss [Systematic review of near miss maternal morbidity]. *Cad Saúde Pública = Rep Public Health*. 2006;22(2):255-64.
33. 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.
34. Brace V, Penney G, Hall M. Quantifying severe maternal morbidity: a Scottish population study. *BJOG*. 2004;111(5):481-4.
35. Filippi V, Ronsmans C, Gohou V, 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.
36. Adisasmita A, Deviany PE, Nandiaty F, Stanton C, Ronsmans C. Obstetric near miss and deaths in public and private hospitals in Indonesia. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2008;8:10.
37. AMIB. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Censo AMIB. Available from: <http://www.amib.org.br/pdf/CensoAMIB2010.pdf>. Accessed in 2011 (Jan 28).
38. Zwart JJ, Richters JM, Ory F, et al. Severe maternal morbidity during pregnancy, delivery and puerperium in the Netherlands: a nationwide population-based study of 371,000 pregnancies. *BJOG*. 2008;115(7):842-50.
39. Zeeman GG. Obstetric critical care: a blueprint for improved outcomes. *Crit Care Med*. 2006;34(9 Suppl):S208-14.

4. ARTIGO 2

FATORES DE RISCO PARA MORBIDADE MATERNA GRAVE EM SÃO LUÍS-MARANHÃO: ESTUDO CASO-CONTROLE

4.1 INTRODUÇÃO

A redução da mortalidade materna é um dos Objetivos do Milênio das Nações Unidas¹. O óbito materno tem repercussões catastróficas em nível individual, familiar e social. A grande maioria deles está associado a deficiências na assistência à saúde, sendo portanto evitável. Por esta razão, a mortalidade materna é considerada um indicador robusto da realidade sócio-econômica e de saúde de uma população, sendo inversamente relacionada ao grau de desenvolvimento humano.

Entretanto, apesar da grande variabilidade da mortalidade materna no mundo, o óbito materno é um evento raro e o estudo deste fenômeno isoladamente não é capaz de refletir a qualidade da assistência obstétrica². Para tanto, foram propostos novos indicadores baseados em estudos da morbidade materna grave, considerada também como um indicador complementar importante para a vigilância permanente da saúde materna.

A morbidade materna grave refere-se a qualquer complicação durante a gestação, o parto ou o puerpério. O conceito de morbidade materna grave ou *near miss* (“quase-perda”) tem sua origem na linguagem usada por profissionais do tráfego aéreo para descrever um acidente aéreo que esteve prestes a acontecer, mas que não ocorreu devido a um bom julgamento ou à sorte³. Em obstetrícia, *near miss* faz referência a mulheres que sobreviveram a complicações potencialmente letais durante gravidez, parto ou puerpério⁴, devido ao acaso ou ao cuidado hospitalar⁵ ou a uma situação de ameaça à vida que necessite intervenção médica urgente para prevenir uma provável morte materna⁶. Mulheres que viveram situação de *near miss* provavelmente espelham características semelhantes às que evoluem para o óbito materno, constituindo, então, um modelo *proxy* da morte materna^{7,8}. Esclarecer de que forma as condições mórbidas poderiam ter levado à morte cria uma oportunidades de melhorar a assistência às mulheres em risco⁹.

No Brasil, a mortalidade materna ainda é elevada e foi estimada em 77,2/100.000 nascidos vivos em 2006¹⁰. Em São Luís, a mortalidade materna é ainda maior do que a estimada para o país, 84,6/100.000 nascidos vivos no mesmo ano¹¹. Assim como no óbito materno, as principais causas associadas à morbidade materna grave em São Luís são as obstétricas diretas^{12,13}. Porém, os fatores de risco para morbidade materna grave no município ainda não são conhecidos. O presente estudo tem como objetivo identificar fatores de risco para a morbidade materna grave em São Luís – Maranhão.

4.2 MÉTODOS

Trata-se de estudo caso-controle desenvolvido para identificar fatores de risco para a morbidade materna grave em maternidades públicas de São Luís, capital do Estado do Maranhão, que conta com população estimada em um milhão de habitantes, 85% dos quais utiliza apenas o SUS¹⁴.

Com o intuito de captar o máximo de casos de morbidade materna grave, optou-se por verificar todos aqueles ocorridos nas duas maternidades de alto risco e nas duas UTIs de referência para estes casos no município, no período entre 1º de março de 2009 a 28 de fevereiro de 2010.

Foram considerados como casos de morbidade materna grave todas as pacientes internadas em uma das unidades selecionadas devido à complicação ocorrida durante a gestação, parto ou até 42 dias de puerpério, que atendiam a pelo menos um dos critérios propostos por Mantel⁵ e/ou Waterstone¹⁵ (quadro 1). Quatro médicos treinados e que trabalhavam nas unidades selecionadas identificaram os casos por meio de busca ativa em prontuários médicos e verificação direta junto aos profissionais de saúde destas instituições por pelo menos três vezes na semana durante todo o período de coleta de dados.

Foram selecionados dois controles para cada caso, por meio de sorteio aleatório simples. Foram elegíveis como controles todas as pacientes que não atendiam aos critérios de morbidade materna grave e estavam internadas na mesma maternidade em que ocorreu o caso e que estivessem de alta hospitalar no mesmo período. Considerou-se como critério de exclusão para casos e controles ter residência fora do município.

QUADRO I. Critérios para morbidade materna grave

MANTEL ³	WATERSTONE ¹⁵
Edema agudo de pulmão (necessidade de furosemida e/ou ou intubação)	Pré-eclâmpsia grave
Parada cardiorrespiratória	Eclampsia
Disfunção vascular: hipovolemia com transfusão >ou=5 conc.hemácias	Síndrome HELLP (hemólise, elevação das enzimas hepáticas e plaquetopenia)
Admissão UTI por sepse	Sepse grave
Histerectomia de emergência por sepse	Hemorragia grave (perda sanguínea estimada em mais de 1500 ml, com queda de da concentração de hemoglobina em > ou= 4g/dl ou transfusão > ou = a 4 unidades de concentrado de hemácias)
Intubação e ventilação por mais 60 min, exceto para anestesia geral	Rotura uterina
Saturação O2 por oximetria<90% por mais de 60 minutos	
Razão pressão parcial de oxigênio / fração inspirada de oxigênio (PaO2/FIO2)<300	
Oligúria, diurese < 400ml/24h refratária a hidratação ou furosemida ou dopamina	
Deterioração renal aguda U>= 15 mmol/l ou	
Creatinina>= 400mmol/l	
Icterícia na presença de pré-eclampsia (PA>=140x90 mm Hg com >ou= 1+ proteinúria)	
Cetoacidose diabética	
Crise tireotóxica	
Plaquetopenia necessitando transfusão de plaquetas	
Coma por mais de 12 horas	
Hemorragia subaracnóidea ou intracerebral	

Admissão na UTI por qualquer motivo
 Histerectomia de emergência por qualquer motivo
 Acidente anestésico: hipotensão definido por PA sistólica < 90 mmHg associada à raqueanestesia ou peridural por tempo > 60 minutos
 Acidente anestésico: falha da intubação necessitando reversão anestésica

O tamanho da amostra foi estimado em 115 casos e 230 controles. Esta estimativa foi calculada tomando por base o delineamento caso-controle, para permitir detectar um *Odds Ratio* de 2,5; considerando um poder do teste (1-beta) de 90%, erro alfa de 5%, e uma frequência relativa esperada de 16% do fator de exposição “cobertura pré-natal de até 3 consultas em São Luís” no grupo de controles. A frequência esperada de pré-natal inadequado, principal variável de interesse do presente estudo, foi estimada a partir dos Indicadores e Dados Básicos do Ministério da Saúde no ano de 2007¹⁶.

Os fatores de risco avaliados foram agrupados em sócio-demográficos, antecedentes clínicos, antecedentes obstétricos, fatores comportamentais e estressores durante a gestação atual, e fatores relativos à assistência pré-natal, intercorrências obstétricas e assistência ao parto. Essas informações foram obtidas por meio de entrevista estruturada realizada com o caso ou controle antes da alta hospitalar, após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. As informações sócio-demográficas e de assistência à saúde foram complementadas com dados extraídos do prontuário médico e do cartão de pré-natal.

As variáveis analisadas em cada grupo foram:

1) Sócio-demográficas: faixa etária (<20, 20-34, ≥35 anos); naturalidade (São Luís e outro); raça/cor da pele auto-referida (branca, parda, preta, outra); escolaridade (<8, 8-10, ≥11 anos); estado civil (solteira, casada ou união consensual); trabalho atual (com carteira assinada, sem carteira assinada, não trabalha); renda *per capita* mensal (em tercis da distribuição da renda *per capita*); tempo de moradia no domicílio (< 1 ou ≥1 ano); relação morador/cômodo no domicílio,

aferida por meio das perguntas “quantas pessoas moram no seu domicílio” e em seguida “quantos cômodos têm seu domicílio” (<1, 1-1,99, ≥2); banheiro no domicílio (sim x não).

2) Antecedentes clínicos: morbidade referida (hipertensão arterial, diabetes, doença reumática, insuficiência cardíaca, doença renal ou asma) obtida pela pergunta, “algum médico lhe informou que você tinha...” (sim x não para cada doença). Além dessas doenças foi incluída uma pergunta aberta sobre outros diagnósticos anteriores (sim x não). A hipertensão arterial prévia foi mantida como variável isolada e as demais foram unidas em uma única variável denominada “outra comorbidade” sendo “sim” para a presença de pelo menos uma delas.

3) Antecedentes obstétricos: faixa etária na primeira gestação, gravidez atual planejada (sim x não), gestação desejada (sendo “sim” quando desejada em algum momento durante a gestação), número de gestações e aborto prévio. O antecedente de aborto foi obtido por meio da seqüência de perguntas “quantas vezes você ficou grávida? quantos partos normais? quantas cesarianas? quantos abortamentos?”, e depois classificado como “sim” quando informado pelo menos um.

4) Fatores comportamentais e estressores durante a gravidez atual: tabagismo (sim, ex-fumante ou não), atividade física no lazer (nenhuma atividade, 1-2 x semana, ≥3 x semana) e exposição aos eventos estressores durante a gestação: perda amorosa ou de familiar, assalto, agressão física e dificuldade financeira (sim x não para cada evento) e em seguida classificado como “não” e “sim” quando informado a ocorrência de pelo menos um deles.

5) Assistência ao pré-natal, intercorrências obstétricas e atenção ao parto: realização do pré-natal, número de consultas no pré-natal, relação consulta/mês obtida dividindo-se o número de consultas informado dividido pela idade gestacional no parto (meses). Foram investigados os seguintes procedimentos do pré-natal: exame de sangue, de urina, ultrassom, vacina para tétano, orientação, palestras ou alguma atividade em grupo sobre a gravidez, parto e o período após o parto. As intercorrências obstétricas avaliadas foram: presença de hipertensão arterial na gestação, ganho de peso excessivo e ocorrência de sangramento. Também foi avaliado se houve referência para o pré-natal de alto risco e se a internação para o parto ocorreu na primeira

maternidade de atendimento. Por fim, verificou-se a disponibilidade do cartão de pré-natal no momento da entrevista.

Os dados foram digitados em uma base utilizando-se o programa Epi-Data versão 3.1. A análise multivariada no modelo logístico foi realizada seguindo entrada hierarquizada das variáveis definidas à *priori*. Este método de análise tem por finalidade testar hipóteses construídas a partir de conceitos de determinação distal e proximal do fenômeno analisado^{17,18,19}. Considerou-se o nível hierárquico de cada bloco de variáveis na cadeia da determinação social da morbidade materna grave e que os fatores mais distais exercem influência sobre os fatores mais proximais. O nível mais distal foi constituído pelos fatores sócio-demográficos e o nível mais proximal por fatores relacionados à atenção pré-natal, intercorrências obstétricas durante a gestação atual e atenção ao parto. Os níveis intermediários foram constituídos pelos antecedentes clínicos, antecedentes obstétricos e fatores comportamentais e exposição a eventos estressores durante a gestação atual.

FIGURA: Modelo hierarquizado construído para a análise multivariada dos fatores de risco para morbidade materna grave

Fatores distais

Fatores sócio-demográficos

Fatores Intermediários

Antecedentes clínicos

Antecedentes obstétricos

Gestação atual:
Fatores comportamentais

Gestação atual:
Exposição a eventos estressores

Fatores proximais

Gestação atual:
Atenção ao pré-natal

Gestação atual:
Intercorrências obstétricas

Gestação atual:
Atenção ao parto

Desfecho

Morbidade Materna Grave

Os fatores de risco para morbidade materna grave foram investigados por meio de regressão logística múltipla, utilizando-se o pacote estatístico Stata versão 9.2. A magnitude da associação entre as variáveis de exposição e o desfecho foi determinada pelo *odds ratio* e seus respectivos intervalos de confiança de 95%.

Inicialmente, verificou-se a associação entre cada variável de exposição e a variável desfecho por meio do teste de qui-quadrado, sendo selecionadas para inclusão na análise de regressão logística, todas as variáveis associadas ao desfecho se $p\text{-valor} < 0,20$. A seguir foi feita a análise univariada. Na análise multivariada, as variáveis de cada bloco deram entrada no modelo na ordem hierarquizada indicada anteriormente. A partir do segundo bloco de variáveis, foram mantidas no modelo todas as variáveis que se mantinham associadas se $p\text{-valor} < 0,10$ após ajuste pelos blocos anteriores. Após introdução do último bloco de variáveis, foram retiradas uma a uma as variáveis que perderam a significância estatística ($p\text{-valor} > 0,05$) no modelo final, seguindo a ordem do maior para o menor $p\text{-valor}$. Desta forma, foram mantidos no modelo final apenas os fatores que apresentaram o $p\text{-valor}$ para a razão de verossimilhança inferior a 0,05.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo parecer ETIC 589/08.

4.3 RESULTADOS

Foram identificados 127 casos de morbidade materna grave no período de estudo. Houve cinco (3,9%) perdas, três (2,4%) recusas e duas (1,6%) perdas de contato antes da entrevista. Portanto, participaram do estudo 122 mulheres com diagnóstico de morbidade materna grave. Dos 244 controles selecionados por meio de sorteio aleatório, três (1,2%) foram substituídos; dois por recusa e um excluído por apresentar quadro clínico semelhante à convulsão, gerando dúvida se seria ou não em caso de morbidade materna grave.

As principais causas de morbidade materna grave no período foram causas obstétricas diretas (98,3%); principalmente a hipertensão (103 casos; 84,4%), seguindo-se a hemorragia (14 casos; 11,4%) e infecção (3 casos; 2,5%). Maiores detalhes sobre os casos foram descritos em estudo anterior¹².

A Tabela 1 mostra a distribuição das principais variáveis do nível distal do modelo hierarquizado, caracterizada pelo domínio sócio-demográfico e a estimativa do OR não ajustado foi realizada para todas aquelas que se mostravam associadas ao desfecho se $p < 0,20$. Casos e controles diferiram estatisticamente em relação à idade, sendo os casos constituídos de mulheres com faixa

etária maior, acima dos 35 anos (OR=3,26; IC95%:1,64-6,48). A renda mensal *per capita* também se mostrou com significância estatística inferior a 20%; os casos estiveram mais presentes no tercil de renda inferior (OR=1,87; IC95%:1,07-3,26). As demais variáveis sócio-demográficas naturalidade ($p=0,49$), escolaridade ($p=0,90$), trabalho ($p=0,80$), raça/cor ($p=0,39$), estado civil ($p=0,87$), tempo de moradia no domicílio ($p=0,64$), presença de banheiro no domicílio ($p=0,70$) e a relação morador/cômodo ($p=0,40$) não se mostraram associadas ao desfecho.

Tabela 1. Distribuição de casos e controles de morbidade materna grave segundo os fatores do nível distal do modelo hierarquizado: características sócio-demográficas. São Luís, 2009.

Variáveis distais	casos n (%)	controles n (%)	χ^2	OR (IC 95%)	p-valor
Faixa etária					
20-34	80 (65,6)	174 (71,3)		1,00	
<20	18 (14,8)	54 (22,1)		0,73 (0,40-1,32)	
≥ 35	24 (19,7)	16 (6,6)		3,26 (1,64-6,48)	
			15,43		<0,001
Renda per capita mensal (tercil em reais)					
$\geq 301,11$	30 (24,6)	79 (32,4)		1,00	
151,96-301,10	39 (32,0)	88 (36,1)		1,17 (0,66-2,05)	
<151,96	49 (40,2)	69 (28,3)		1,87 (1,07-3,26)	
não informada*	4 (3,3)	8 (3,3)			
			5,61		0,06

* As informações faltantes não foram consideradas para o cálculo do χ^2

A Tabela 2 descreve a distribuição de casos e controles com relação às variáveis do nível intermediário, que fazem referência aos antecedentes clínicos, antecedentes obstétricos, fatores comportamentais e exposição a eventos estressores na gestação atual. A chance de relatar hipertensão arterial prévia foi estatisticamente maior entre os casos de morbidade materna grave do que os controles (OR= 2,91; IC95%:1,33-6,38). As demais comorbidades ocorreram de maneira semelhante entre casos e controles ($p=0,31$).

A faixa etária na primeira gestação foi distinta entre casos e controles, os controles eram mais jovens quando engravidaram pela primeira vez (OR=0,47; IC95%:0,22-0,98). O antecedente de aborto foi quase duas vezes mais freqüente entre os casos (OR=1,72; IC 95%:1,06-2,77). Casos e

controles não diferiram em relação ao número total de gestações ($p=0,24$). Cerca de 80% dos casos e controles não planejaram a gravidez atual, porém não diferiram em relação ao relato de terem desejado a gravidez atual ($p=0,95$).

Casos e controles não diferiram em relação ao tabagismo ($p=0,40$), nem em relação da realização de atividade física durante a gestação ($p=0,11$). A exposição a eventos estressores durante a gestação também não se mostrou diferente entre casos e controles ($p=0,21$).

Tabela 2. Distribuição de casos e controles de morbidade materna grave segundo os fatores do nível intermediário do modelo hierarquizado: antecedentes clínicos, antecedentes obstétricos, fatores comportamentais e estressores na gestação atual. São Luís, 2009.

Variáveis intermediárias	casos n (%)	controles n (%)	χ^2	OR (IC 95%)	p-valor
Hipertensão prévia					
Não	106 (86,9)	232 (95,1)		1,00	
Sim	16 (13,1)	12 (4,9)	7,74	2,91 (1,33-6,38)	<0,01
Faixa etária na primeira gestação (anos)					
≥ 20	66 (54,1)	111 (45,5)		1,00	
16-19	45 (36,9)	94 (38,5)		0,80 (0,50-1,28)	
<16	11 (9,0)	39 (16,0)	4,39	0,47 (0,22-0,98)	0,11
Antecedente de aborto					
Não	80 (65,6)	187 (76,6)		1,00	
Sim	42 (34,4)	57 (23,4)	5,04	1,72 (1,06-2,77)	0,03
Atividade física durante a gestação (lazer)					
Sem atividade	93 (76,2)	160 (65,6)		1,00	
1-2 x semana	15 (12,3)	44 (18,0)		0,58 (0,31-1,11)	
≥ 3 x semana	14 (11,5)	40 (16,4)	4,33	0,60 (0,31-1,16)	0,11

A Tabela 3 descreve a distribuição de casos e controles com relação às variáveis do nível proximal do modelo hierarquizado, representado pela atenção ao pré-natal, intercorrências obstétricas durante e atenção ao parto durante a gestação atual. Noventa e quatro por cento das mulheres entrevistadas alegaram que realizaram o pré-natal, não havendo diferença significativa entre casos e controles ($p=0,44$). A relação consulta/mês informada também não se mostrou diferente ($p=0,75$). Entretanto, casos tiveram maior risco de ter realizado 4-5 consultas durante a gestação (OR= 1,65; IC 95%:1,00-2,74), com nível de significância *borderline*. Dentre as intercorrências obstétricas durante a gestação atual, a presença de hipertensão na gestação foi cerca de cinco vezes maior entre os casos (OR=4,84; IC95%:2,73-8,50). O sangramento durante a gestação não diferiu entre casos e controles ($p=0,89$), bem como o ganho de peso acentuado durante a gestação ($p=0,39$) e a realização dos procedimentos do pré-natal ($p=0,43$). A referência para o pré-natal de alto risco ocorreu de forma quatro vezes maior entre os casos (OR=4,12; IC95%:2,39-7,11). Casos e controles não diferiram quando questionadas se foram atendidas na primeira maternidade procurada ($p=0,68$), 84% dos casos e 85% dos controles responderam que sim.

Tabela 3. Distribuição de casos e controles de morbidade materna grave segundo os fatores do nível proximal do modelo hierarquizado: atenção ao pré-natal, intercorrências obstétricas e atenção ao parto na gestação atual. São Luís, 2009.

Variáveis proximais	casos n (%)	controles n (%)	χ^2	OR (IC 95%)	p-valor
Número de consultas					
≥6	51 (41,8)	135 (55,3)		1,00	
4-5	42 (34,4)	67 (27,5)		1,65 (1,00-2,74)	
1-3	19 (15,6)	27 (11,1)		1,86 (0,95-3,63)	
0	9 (7,4)	13 (5,3)			
não informado*	1 (0,8)	2 (0,8)			
			6,14		0,11
Hipertensão na gestação					
Não	72 (59,0)	207 (84,8)		1,00	
Sim	41 (33,6)	24 (9,8)		4,84 (2,73-8,50)	
não fez pré-natal (não informado)*	9 (7,4)	13 (5,3)			
			33,20		<0,001

**Referência
para pré-natal
de alto risco**

não	71 (58,2)	202 (82,8)	1,00
sim	42 (34,4)	29 (11,9)	4,12 (2,39-7,11)
não fez pré-natal (não informado)*	9 (7,4)	13 (5,3)	

28,07

<0,001

* as informações faltantes não foram consideradas para o cálculo do χ^2

A Tabela 4 apresenta o modelo final após análise de regressão logística múltipla não condicional hierarquizada. As variáveis “hipertensão na gestação” e “referência para o pré-natal de alto risco” não foram incluídas na análise multivariada devido à extrema proximidade das mesmas com o desfecho e a possibilidade de se confundir com a própria definição de caso. Os seguintes fatores permaneceram estatisticamente significantes após a conclusão da análise: idade acima de 35 anos (OR=3,11; IC95%:1,53-6,31), presença de hipertensão prévia à gestação (OR=2,52; IC95%:1,09-5,80), antecedente de aborto (OR=1,61; IC95%:0,97-2,68) com significância *borderline*, ter realizado 4-5 consultas (OR=1,78; IC95%:1,05-3,01) e 1-3 consultas de pré-natal (OR=1,89; IC95%:1,03-3,49).

Tabela 4. Modelo final após análise multivariada- fatores de risco para morbidade materna grave. São Luís, 2009.

Análise multivariada segundo o modelo hierarquizado	OR	OR ajustada	IC 95%	p-valor
Faixa etária				
20-34	1,00	1,00		
<20	0,73	0,73	0,39-1,37	
≥35	3,26	3,11	1,53-6,31	<0,01
Hipertensão prévia				
não	1,00	1,00		
sim	2,91	2,52	1,09-5,80	0,03
Antecedente de aborto				
não	1,00	1,00		
sim	1,72	1,61	0,97-2,68	0,07
Número de consultas				
6 ou mais	1,00	1,00		
4-5	1,65	1,78	1,05-3,01	0,03
1-3	1,86	1,89	1,03-3,49	0,04

Foi possível avaliar o cartão de pré-natal de 244 mulheres entrevistadas, 80 casos e 164 controles, e não houve diferença significativa entre casos e controles com relação à disponibilidade do cartão de pré-natal ($p=0,75$). Como a própria presença do cartão é um indicador da assistência, este dado também foi considerado na análise como um potencial fator de confusão. A fim de comparar o número de consultas extraído do cartão com o número de consultas informado, utilizou-se o coeficiente kappa, havendo concordância moderada entre as informações ($k=0,47$, IC95%:0,38-0,56), como representado na Tabela 5.

Tabela 5. Concordância entre as informações obtidas pelo cartão de pré-natal e informadas na entrevista.

Número de consultas aferido pelo cartão	Número consultas aferido pela entrevista			Total
	≥ 6	4-5	1-3	
≥ 6	92	12	0	104
4-5	28	45	3	76
1-3	15	21	24	60
Total	135	78	27	240
Coeficiente Kappa (IC 95%)		0,47 (0,38-0,56)		

DISCUSSÃO

Neste estudo, a amostra correspondeu, em sua maioria, a mulheres jovens, de baixa renda, casadas ou com união consensual e com ensino fundamental completo.

Entre o grande número de variáveis investigadas, além da idade acima dos 35 anos, permaneceram como fatores de risco para morbidade materna grave o relato de hipertensão prévia à gestação, ter antecedente de aborto e ter feito menos consultas de pré-natal do que o mínimo recomendado pelo Ministério da Saúde (6 consultas).

O risco mais elevado de morbidade materna grave em mulheres com idade superior a 35 anos já havia sido identificado em estudos anteriores^{8,15}.

A raça/cor da pele referida identificada como associada ao desfecho em outros estudos realizados em países desenvolvidos^{15,20} não foi significativa nem mesmo na análise univariada. A ausência de associação entre essa variável e a morbidade materna grave também foi relatada em estudo brasileiro anterior do sul do país²¹. É possível também que a ausência de associação com a cor da pele no presente trabalho seja explicada pelo fato de a amostra estudada (casos e controles) ser constituída de mulheres de baixa renda, em que possivelmente a cor da pele não seja um fator de discriminação social.

Embora uma menor renda estivesse associada ao desfecho na análise univariada, com a introdução das variáveis da assistência esta associação foi mitigada e não se manteve significativa no modelo final. Diferente do presente estudo, Waterstone e cols (2001)¹⁵ encontraram associação independente entre a exclusão social, caracterizada por idade menor que 16 anos, baixa renda, moradia inadequada, entre outros, e a morbidade materna grave. Possivelmente, as usuárias do SUS residentes em São Luís e incluídas no presente estudo constituam amostra muito homogênea com relação às características socioeconômicas, o que dificulta encontrar diferenças entre casos e controles.

Dentre os antecedentes clínicos, apenas a história de hipertensão prévia à gestação se manteve no modelo final após ajuste pelas demais variáveis. O passado de hipertensão e de doenças crônicas já havia sido descrito anteriormente como fator de risco para morbidade materna grave em outros estudos^{15,19,22}. No Brasil, estudo em UTI obstétrica descreve que condições clínicas pré-existentes estavam presentes em 19% das pacientes²³. As intercorrências clínicas crônicas constituem uma das situações em que, segundo o Ministério da Saúde, deve ser considerado o encaminhamento ao pré-natal de alto risco ou avaliação por especialista²⁴.

Em relação aos antecedentes obstétricos, a primeira gravidez antes dos 20 anos foi frequente na amostra estudada, 46% entre os casos e 54% entre os controles. No Brasil, e na região metropolitana de São Luís, 22% das parturientes eram adolescentes em 2007²⁵. Discute-se a necessidade do conhecimento dos fatores predisponentes ou situações precursoras da gravidez na adolescência, e de traçar estratégia de prevenção devido a possíveis repercussões negativas na saúde do binômio mãe-filho e as perspectivas de vida futura para ambos²⁶. Apesar da alta

freqüência de gravidez na adolescência verificada na amostra estudada e sua associação ao desfecho na análise univariada, esta variável não permaneceu como fator de risco para morbidade materna grave no presente trabalho.

O antecedente de aborto também se mostrou freqüente, 34% entre os casos e 23% entre os controles. Estudo recente sobre a prevalência de aborto no país relatou taxa nacional de 14% e 2,4% para aborto espontâneo e induzido, respectivamente, sendo as prevalências mais elevadas de aborto induzido no Rio de Janeiro e na Região Nordeste²⁷. Um estudo nas capitais brasileiras, com utilização de um fator de correção para os dados oficiais sobre as mortes maternas permitiu identificar que o abortamento correspondia à terceira causa do óbito materno²⁸. Em estudo brasileiro, o antecedente de aborto esteve associado à ocorrência de casos de maior gravidade na caracterização do *near miss* materno²⁹. O aborto representa um problema sério de saúde pública no país, sendo uma das causas de óbito materno. Por isto, a história de aborto prévio foi considerada fator de risco para morbidade materna grave no presente trabalho, apesar da significância estatística limítrofe.

Dentre os fatores comportamentais durante a gestação, o tabagismo atual se mostrou bastante infreqüente na amostra estudada tanto entre casos (3%) quanto entre os controles (1%). Estudos no Brasil revelaram que São Luís apresenta a menor prevalência de tabagismo feminino no país: 4% da população feminina acima dos 18 anos fuma³⁰. Em outros estudos na Europa, embora a proporção de mulheres que fumam seja bem maior do que a encontrada, também não há relato de diferenças entre casos e controles com relação ao tabagismo²⁰⁻²². Semelhante aos achados em estudos brasileiros, que revelam que em São Luís 10% da população feminina acima de 18 anos pratica atividade física suficiente no lazer³¹, o relato de alguma atividade física no lazer pelo menos 3 vezes por semana durante a gestação também foi infreqüente e não apresentou diferença estatística entre casos e controles.

As variáveis do último nível, fatores mais proximais ao desfecho, causaram alteração significativa na força de associação das variáveis dos blocos anteriores. A realização de um número de consultas pré-natal inferior ao preconizado pelo Ministério da Saúde (seis ou mais), aumentou o risco de morbidade materna grave. Neste trabalho, apenas 42% dos casos e 55% dos

controles alegaram terem realizado seis ou mais consultas. Dados anteriores sobre a cobertura do pré-natal no município utilizando o índice *Adequacy of Prenatal Care Utilization* revelaram inadequação da assistência em 49%³². Nossos resultados sugerem que o problema permanece inalterado. Outros estudos no Brasil e na Argentina envolvendo casos de morbidade materna grave também encontraram uma alta prevalência de número insuficiente de consultas de pré-natal^{23,33,34}. Nossos resultados indicam que o risco de morbidade materna grave é quase duas vezes maior nas gestantes que relataram menos de seis consultas. Apesar de a realização de pelo menos uma consulta ter sido relatada por 92% dos casos e 95% dos controles, é preocupante que 6% das entrevistadas, moradoras da capital do estado, onde o acesso é considerado mais fácil, não tenham procurado/recebido assistência do pré-natal. Embora os indicadores da assistência no pré-natal no Brasil tenham melhorado bastante nas últimas décadas, permanece o desafio de prover consultas em número e qualidade adequados a todas as parturientes^{24,35}.

Apesar de apenas 35% das mulheres disporem do cartão de pré-natal disponível quando entrevistadas no hospital, o número de consultas informado na entrevista indicou uma tendência geral para a superestimação do número total de consultas realizado. A concordância medida pelo coeficiente Kappa foi moderada na comparação com o descrito no cartão. É possível ainda que o erro de classificação ocasionado tenha levado a subestimação dos riscos de morbidade materna grave associados ao baixo número de consultas, uma vez que o erro não diferencial tende a aproximar o OR de 1,00.

A hipertensão durante a gestação foi a intercorrência obstétrica mais freqüente encontrada neste trabalho, 34% entre os casos e 10% nos controles. As complicações da hipertensão na gestação são as principais causas de morbidade materna grave encontradas em vários outros estudos brasileiros^{23,36,37}.

O presente estudo apresenta limitações que necessitam ser consideradas. Com relação aos dados, as informações obtidas em prontuário e no cartão de pré-natal podem variar na sua completude e qualidade. Para as informações obtidas por entrevista, é possível que mulheres que passaram por evento mórbido grave respondam de forma diferente daquelas que não passaram, ainda que tenham sido entrevistadas na mesma época do ciclo grávido puerperal e próximo a alta hospitalar.

É possível, ainda, que a presente amostra não tenha tido poder estatístico para identificar como significantes fatores de risco pouco frequentes entre as mulheres incluídas no estudo.

Os resultados deste estudo em São Luís corroboram a importância da atenção à saúde reprodutiva, da identificação do risco gestacional e da atenção pré-natal qualificada e em número suficiente para a prevenção de evento mórbido grave. Os achados nos habilitam a concluir que atitudes de atenção médica têm impacto na saúde das mulheres atendidas pelo SUS em São Luís durante o ciclo grávido-puerperal.

REFERÊNCIAS

1. United Nations. UN partners on MDGs. Improve maternal health. New York: UN 2000. Available from: <http://www.un.org/millenniumgoals/maternal.shtml>. Accessed in 2010 (Jan 28).
2. Drife JO. Maternal “near miss” reports? *BMJ*. 1993;307(6912):1087-8.
3. Nashef SA. What is a near miss? *Lancet* 2003;361(9352):180-1.
4. 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.
5. 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.
6. Filipi V, Alihonou E, Mukkantaganda S, Graham WJ, Ronsmans C. Near misses: maternal morbidity and mortality. *Lancet* 1998;351:145-6.
7. Pattinson RC, Hall M. Near misses: a useful adjunct to maternal death enquires. *Br Med Bull*. 2003;67:231-43.
8. Goffman D, Madden RC, Harrison EA, Merkatz IR, Chazotte C. Predictors of maternal mortality and near-miss maternal morbidity. *J Perinatol*. 2007;27(10):597-601.
9. Geller SE, Rosenberg D, Cox SM, Brown ML, Simonson L, Driscoll CA, Kilpatrick SJ. The continuum of maternal morbidity and mortality: factors associated with severity. *Am J Obstet Gynecol*. 2004; 191:939-44.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Indicadores de mortalidade. Razão de mortalidade materna. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ldb2008/C03b.htm>. Accessed in 2011 (Jan 28).
11. Portal ODM. Acompanhamento municipal dos objetivos de desenvolvimento do milênio. Relatórios dinâmicos. Indicadores municipais. Available from:

<http://www.portalodm.com.br/relatorios/5-melhorar-a-saude-das-gestantes/ma/sao-luis>. Accessed in 2011 (Jan 28).

12. Moraes APP, Barreto SM, Passos VMA, Golino PS, Costa JA, Vasconcelos MX. Incidence and main causes of severe maternal morbidity in São Luís, Maranhão, Brazil: a longitudinal study. *Sao Paulo Med J*. 2011; 129(3):146-52.

13. Batalha SJC. Perfil das pacientes obstétricas admitidas na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário-Unidade Presidente Dutra. [Monografia]. São Luís: Universidade Federal do Maranhão; 2006.

14. Brasil. Ministério da Saúde. Indicadores de cobertura. Cobertura dos planos privados de saúde. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2008/f16.def>. Accessed in 2011 (Jan 28).

15. Waterstone M, Bewley S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. *BMJ*. 2001;322(7294):1089-93; discussion 1093-4.

16. Brasil. Ministério da Saúde. Indicadores de cobertura. Cobertura de consultas de pré-natal. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2007/f06.def>. Accessed in 2008 (Jun 30).

17. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in Epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol*. 1997; 26(1):224-7.

18. Menezes AMB, Barros FC, Victora CG, Tomasi E, Halpern R, Oliveira ALB. Fatores de risco para mortalidade perinatal em Pelotas, RS, 1993. *Rev Saúde Publica* 1998; 32(3):209-16.

19. Almeida SDM, Barros MBA. Atenção à saúde e mortalidade neonatal: estudo caso-controle realizado em Campinas, SP. *Rev Bras Epidemiol*. 2004; 7(1):22-33.

20. Selo-Ojeme DO, Omosaiye M, Battacharjee P, Kadir RA. Risk factors for obstetric admissions to the intensive care unit in a tertiary hospital: a case-control study. *Arch Gynecol Obstet*. 2005; 272:207-10.

21. Martins AL. Near miss e mulheres negras em três municípios da região metropolitana de Curitiba. [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.

22. Bouvier-Colle MH, Varnoux N, Salanave B, Pierre-Yves A, Bréart G. Case-control study of risk factors for obstetric patients' admission to intensive care units. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1997; 74:173-7.

23. Amorim MMR, Katz L, Valença M, Araújo DE. Morbidade materna grave em UTI obstétrica no Recife, região nordeste do Brasil. Severe maternal morbidity in an obstetric ICU in Recife, Northeast of Brazil]. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2008;54(3):261-6.

24. Ministério da Saúde. Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada. Brasília 19 de setembro 2006. Brasília: Ministério da Saúde. (Ministério da Saúde. Informes Técnicos).
Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_puerperio_2006.pdf.
Accessed in 2008 (maio 30).
25. Brasil. Ministério da Saúde. Indicadores de fatores de risco e de proteção. Proporção de nascidos vivos por idade materna.. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?idb2009/g15.def>. Accessed in 2011 (Nov 15).
26. Yazlle MEHD. Gravidez na adolescência. Rev Bras Ginecol Obstet. 2006; 28(8):443-5.
27. Cecatti JG, Guerra GVQL, Sousa MH, Menezes GMS. Aborto no Brasil: um enfoque demográfico. Rev Bras Ginecol Obstet. 2010; 32(3):105-11.
28. 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.
29. Souza JPD, Cecatti JC, Parpinelli MA. Fatores associados à gravidade da morbidade materna na caracterização do *near miss*. Ver Brás Ginecol Obstet. 2005; 27(4):197-203.
30. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2008.: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. p.24. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_2008.pdf. Accessed in 2011 (Nov 15)
31. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2008.: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. p.59. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_2008.pdf. Accessed in 2011 (Nov 15)
32. Coimbra LC, Silva AAM, Mochel EG, Alves MTSS, Ribeiro VS, Aragão VM, Bettiol H. Fatores associados à inadequação do uso da assistência pré-natal. Rev Saúde Pública 2003; 37(4):456-62.
- 33 Vasquez DN, Estenssoro E, Canales HC, Reina MGS, Neves AV, Toro MA, Loudet C. Clinical characteristics and outcomes of obstetric patient requiring ICU admission. Chest 2007; 131:718-24.
34. Morse ML, Fonseca SC, Gottgroy CL, Waldmann CS, Gueller E. Morbidade maternal grave e *near misses* em hospital de referência regional. Rev Bras Epidemiol. 2011; 14(2):310-22.
35. Victora CG, Aquino EM, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. Lancet 2011; 377(9780):1863-76. doi:10.1016/S0140-6736(08)61345-8.

36. Dias de Souza JP, Duarte G, Basile-Filho A. Near-miss maternal mortality in developing countries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2002;104(1):80.
37. Viggiano MB, Viggiano MGC, Souza E, Camano L. Necessidade de cuidados intensivos em maternidade pública terciária. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2004;26(4):317-23.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese teve como objetivo analisar a morbidade materna grave em São Luís, capital do estado do Maranhão.

O tema foi escolhido a partir da inquietação da doutoranda, médica intensivista de formação, com o grande número de pacientes puérperas que eram enviadas para a UTI em São Luís.

A partir de uma ampla revisão bibliográfica sobre o tema, foi elaborado um anteprojeto para estudar a morbidade materna grave em São Luís-MA, capital que apresenta coeficiente de mortalidade materna elevado e com poucos trabalhos sobre o tema, todos descritivos. O anteprojeto adotou como referencial teórico os trabalhos de Mantel et al. e Waterstone et al., principais estudos de classificação de morbidade materna grave no mundo. Utilizou-se também para a composição das variáveis a serem analisadas, o manual técnico sobre pré-natal e puerpério do Ministério da Saúde do ano de 2006.

Constituem casos de morbidade materna grave, as mulheres que passaram por evento mórbido grave durante a gestação e que sobreviveram. Estas pacientes espelhariam características semelhantes às que evoluíram para o óbito materno, mas por serem sobreviventes, podem ser entrevistadas e relatar a evolução gradual do evento mórbido até se tornarem um caso grave. Além disso, podem prover informação sobre a assistência procurada e recebida durante a instalação deste evento. Por serem os casos de morbidade materna grave mais frequentes que o óbito materno, os estudos envolvendo a morbidade materna grave tem sido utilizados para contribuir como fonte de conhecimento dos fatores que aumentam e reduzem o risco óbito materno. Esse conhecimento é essencial para direcionar e fortalecer políticas públicas de proteção da saúde da mulher e redução da mortalidade materna.

Após ajustes no anteprojeto, o projeto de pesquisa (APÊNDICE A) foi finalizado, submetido e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo parecer ETIC 589/08 (ANEXO A). Os dois objetivos principais do projeto foram conhecer a

incidência de morbidade materna grave em São Luís e investigar seus fatores de risco, apresentados nos dois artigos que compõem esta tese.

O primeiro artigo descreve as principais causas da morbidade materna grave no município e estima a incidência. Para tal foram selecionadas duas maternidades de alto risco e duas UTIs que são referências para casos obstétricos graves no município e coletou-se, prospectivamente durante 1 ano (1º março 2009 a 28 fevereiro 2010) os casos incidentes nestas unidades. Semelhante ao óbito materno, as principais causas de morbidade materna grave foram as obstétricas diretas, principalmente as relacionadas à hipertensão na gravidez, hemorragia obstétrica e infecção obstétrica, nesta ordem. Os casos de hemorragia obstétrica apresentaram-se mais graves do que os de hipertensão durante a gravidez, segundo os critérios estabelecidos no referencial teórico. O número de casos e a incidência provavelmente foram subestimados, possivelmente por perda em registro e/ou referência de casos para unidades não selecionadas.

O segundo artigo investiga os fatores de risco para morbidade materna grave através de um estudo de delineamento caso-controle. Todos os casos encontrados no período selecionado (1º março 2009 a 28 fevereiro 2010) foram entrevistados antes da alta hospitalar e foram selecionados, por sorteio aleatório, dois controles para cada caso, também entrevistados na mesma maternidade, antes da alta hospitalar e na mesma época do que a alta hospitalar do caso (APÊNDICE B). As mulheres informaram suas características socio-demográficas, antecedentes clínicos, antecedentes obstétricos, fatores comportamentais e exposição a eventos estressores durante a gestação atual e atenção ao pré-natal, intercorrências obstétricas e atenção ao parto e as variáveis foram analisadas por meio da regressão logística múltipla não-condicional utilizando-se um modelo hierarquizado, orientado pela participação dessas variáveis na cadeia causal da morbidade materna grave. Foram identificados como fatores de risco para a morbidade materna grave neste estudo, a idade acima dos 35 anos, o antecedente de aborto, o relato de hipertensão prévia a gestação um menor número de consultas no pré-natal do que o preconizado pelo Ministério da Saúde.

Quando confrontamos os resultados mostrados nesta tese com a inquietação que deu origem à mesma, o grande número de complicações obstétricas encaminhadas às UTIs de São Luís, fica

evidente o grande desafio para a diminuir a morbidade materna grave e conseqüentemente, a mortalidade materna no município. O desafio tem início na captação precoce da gestante para o pré-natal e no oferecimento de pré-natal qualificado e em número suficiente, passando pela identificação do risco e a referência para centro mais avançado quando necessário, e o pronto-atendimento qualificado de situações emergenciais e a possibilidade de internação em UTI quando for necessário para prevenir ou tratar disfunção orgânica. Percebe-se que para intervir de modo a reduzir ou evitar a progressão do *continuum* da morbimortalidade materna, que tem seu início na ocorrência de alguma complicação durante a gestação, parto e puerpério e que tem como possíveis desfechos a resolução (morbidade materna grave) ou a morte materna, faz-se necessário que o *continuum* da assistência ocorra de maneira adequada.

O presente estudo apresenta limitações que necessitam ser consideradas. Como discutido anteriormente, há a possibilidade de perda de informação para dados sem registro, e os existentes podem variar na sua completude e qualidade. Para as informações obtidas por entrevista, é possível que mulheres que passaram por evento mórbido extremamente grave respondam de forma diferente daquelas que não passaram por tal evento, ainda que tenham sido entrevistadas na mesma época do ciclo grávido puerperal e próximo a alta hospitalar. E ainda é possível que a amostra calculada não tenha tido poder estatístico para identificar como significantes fatores de risco pouco freqüentes entre as mulheres incluídas no estudo. Por fim, os critérios do *near miss* materno pela Organização Mundial de Saúde não foram avaliados, uma vez que esta publicação ocorreu posterior ao início da coleta de dados desta tese. Sugerimos que outros estudos utilizando estes novos critérios sejam realizados no município, permitindo comparações com os existentes na literatura.

A despeito destas limitações, o presente estudo traz resultados que podem contribuir para o planejamento e melhorias na qualidade da assistência ao pré-natal e puerpério em São Luís, tendo como objetivo melhorar a saúde materna, prevenir a morbidade materna grave e reduzir a mortalidade materna no município.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PROJETO DE PESQUISA

PROCOLO DE PESQUISA

PROT.2.DOC OU ETICPROT.897(3)

I.1. TÍTULO DO PROJETO:

MORBIDADE MATERNA NEAR-MISS EM SÃO LUÍS-MARANHÃO

I.2. PESQUISADOR RESPONSÁVEL*

ORIENTADOR

Nome: Sandhi Maria Barreto

Identidade: M701949

CPF: 317177486-00

Endereço: Av. Alfredo Balena 190.

Correspondência: Rua Nicarágua 120/301

Telefone: 3248-9938

Fax:: 32489745

Correio eletrônico:

sbarreto@medicina.ufmg.br

CO-ORIENTADOR

Nome: Valéria Maria de Azeredo Passos

Identidade: M1189997

CPF: 48139360678

Endereço: Av. Alfredo Balena 190.

Correspondência: Rua Cassiporé 424/101

Telefone: 3248-9746

Fax:: 32489745

Correio eletrônico vpasos@medicina.ufmg.br

ALUNO

Nome: Ana Paula Pierre de Moraes

Identidade: 06743688-1 IFP-RJ

CPF: 804094157-15

Endereço: Rua dos Antúrios, quadra 04, casa 22 – Renascença II – São Luís-MA

Correspondência: o mesmo

Telefone 98 – 3235-9533

Correio eletrônico:

appierre@box.elo.com.br

* Orientador(a) e Aluno(a) em caso de programas de mestrado ou doutorado. O princípio da co-responsabilidade é válido. Para alunos(as) de graduação, somente o(a) orientador(a).

I.3. INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (FACULDADE DE MEDICINA)

I.4. PROJETO APROVADO EM

Diretor da Unidade

Chefe do Departamento

Recebido na Comissão de Ética da UFMG em

Para o relator em

Parecer avaliado em reunião de

Aprovado:

Diligência/pendências:

Não aprovado:

II. TÍTULO DO PROJETO

MORBIDADE MATERNA NEAR-MISS EM SÃO LUÍS-MARANHÃO

III. SUMÁRIO DO PROJETO (NÃO EXCEDA O ESPAÇO ABAIXO)

A razão de mortalidade materna é um dos indicadores de saúde de uma população. Nos países desenvolvidos, onde o óbito materno é um evento cada vez mais infreqüente, há uma tendência ao estudo da morbidade materna grave como *proxy* da mortalidade materna. A morbidade materna grave ou *near miss* (“quase-perda”) faz referência à situação onde mulheres que apresentam complicações potencialmente letais durante a gravidez, parto ou puerpério sobrevivem devido ao acaso ou ao cuidado hospitalar. A este grupo, devido à maior freqüência do que o óbito materno, uma análise quantitativa em um menor tempo seria permitida, além de permitir a informação com a própria mulher acometida. Este estudo visa estimar a incidência e identificar os fatores sócio-demográficos, clínicos e de atenção à saúde associados à morbidade materna *near miss* em São Luís-Maranhão. Um estudo caso-controle prospectivo de base hospitalar, realizado nas duas maternidade de alto risco e nas duas UTIs de referência do município será conduzido, visando a identificação da maioria dos casos e a investigação dos fatores associados. Para análise dos fatores associados será utilizado a regressão logística múltipla. Pretende-se, desta forma, ampliar o conhecimento na área, visando contribuição no combate à morbidade materna grave e ao óbito materno.

morbidade materna grave, near miss, complicação na gravidez

Palavras-chave (8 palavras, no máximo):

Data prevista para o início do projeto: 01/01/2009

Data prevista para o encerramento: 30/11/2011

Declaração de apoio institucional

Eu confirmo ter lido este protocolo e, se a proposta for financiada, o trabalho será realizado e administrado pelo Departamento/Instituição, de acordo com as condições gerais do edital e das normas do Conselho Nacional de Saúde. Eu também confirmo que o Pesquisador Principal é funcionário desta instituição.

Nome: Sandhi Maria Barreto

Data: 17/10/2008

Cargo: Coordenadora o Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da UFMG

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

II.1. Objetivos da pesquisa / Hipóteses a testar

II.2. Antecedentes científicos, relevância e justificativa da pesquisa (explicitando as referências bibliográficas)

II.3. Descrição detalhada e ordenada do projeto de pesquisa (material e métodos, casuística)

II.4. Plano de coleta e análise dos dados

II.5. Análise crítica dos possíveis riscos e benefícios

II.6. Plano de divulgação dos resultados

II.7. Explicitação dos critérios para interromper ou suspender a pesquisa

II.1.

Objetivo Geral

Estudar a morbidade materna grave no Sistema Único de Saúde em São Luís - Maranhão.

Objetivo Específicos

- Estimar a incidência da morbidade materna grave (*near miss*), segundo os principais critérios utilizados pela literatura.
- Identificar os determinantes da morbidade materna grave (*near miss*) em São Luís- Maranhão, analisando variáveis socioeconômicas, demográficas e de atenção à saúde.
- Descrever a evolução das pacientes com morbidade materna grave em São Luís- Maranhão, após a caracterização do episódio de ameaça à vida.

II.2.

Pacientes obstétricas são, em geral, jovens e saudáveis. Entretanto, existe a probabilidade da ocorrência de complicações catastróficas que resultam na morbimortalidade materna. Nos países desenvolvidos, onde o óbito materno é um evento cada vez mais infreqüente, havendo, então, uma tendência ao estudo da morbidade materna grave como *proxy* da mortalidade materna. O interesse em quadros de complicação grave em obstetrícia propiciou a adaptação para as ciências médicas do conceito *near miss* (“quase-perda” em português, mas

utilizado sem tradução em língua inglesa). A morbidade materna “*near miss*” faz referência à situação onde mulheres que apresentam complicações potencialmente letais durante a gravidez, parto ou puerpério somente sobrevivem devido ao acaso ou ao cuidado hospitalar; conceito introduzido em estudo inglês no início da década passada¹. O conceito *near-miss*, embora esteja estabelecido, ainda há controvérsia de qual seria a melhor definição operacional dos casos, que estaria associada à dificuldade de transformar em discreta uma variável contínua, representada pelo *continuum* que se inicia na gravidez saudável e termina a morte materna. Neste *continuum* insere-se o conceito de *near miss*, mas há dificuldade em se estabelecer qual seria o melhor ponto de clivagem para esta categorização².

Na literatura, as principais formas de definir um caso *near miss* seriam: a internação em UTI^{3,4,5}; a ocorrência de disfunção orgânica materna⁶ ou critérios baseados na ocorrência das principais complicações graves do ciclo grávido puerperal⁷. A incidência depende do critério utilizado e varia muito entre as regiões. Estudos populacionais apontam uma incidência variando de 3,8/1000 partos, 7,1/1000, em regiões desenvolvidas^{8,9} e 24,5/1000 e 62/1000 partos em regiões em desenvolvimento.^{10,11}

Progredindo do nível descritivo para investigação dos fatores associados à morbidade materna grave, estudos apontam a idade materna, a exclusão social, a presença de hipertensão e a cesariana de emergência⁷, o antecedente de aborto¹² e a realização do pré-natal, antecedentes clínicos progressos¹³ como associados à morbidade *near miss*.

São Luís, no Maranhão, é um município brasileiro com razão de mortalidade materna elevada e em 2006 esta razão foi estimada em 117,7/1000.000 nascidos vivos¹⁴. Semelhante à primeira causa de óbito materno no município, a principal causa de admissão de mulheres com complicação do ciclo grávido-puerperal nas UTIs do município foi a de causa hipertensiva^{15,16}. Dentre as pacientes admitidas em estado grave, a maioria sobreviveu, incluindo-se, então, no conceito de *near miss* materno. A identificação dos fatores associados à morbidade grave pode refletir os mesmos associados à morte materna, porém de forma mais rápida, com um maior número de casos e com a informação coletada diretamente com a mulher acometida.

Neste sentido estudar o *near miss* materno pode ser uma ferramenta no combate à morbidade materna grave e ao óbito materno.

II.3. Descrição

Desenho do estudo

Estudo de caso-controle que visa determinar a incidência da morbidade materna *near miss* em São Luís-Maranhão e seus respectivos fatores associados.

População em estudo

Cerca de 197 pacientes identificadas como caso de morbidade materna *near miss* e 394 pacientes sem complicação do ciclo grávido-puerperal, perfazendo o grupo dos controles, identificadas nas duas maternidades de referência do município e nas duas UTIs de referência de São Luís-MA.

Critérios de Inclusão:

- Caso

Pacientes que cursarem com morbidade materna grave (*near miss*), de acordo com os critérios de internação em UTI, critérios de Mantel et al. (1998) e critérios de Waterstone et al. (2001) residentes em São Luís-Maranhão e que assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

- Controle

Mulheres residentes em São Luís, que não cursaram com morbidade materna grave (*near miss*), e que são provenientes da mesma maternidade em que foi identificado o caso serão consideradas como controles elegíveis para o sorteio aleatório. Serão inclusas como controles aquelas sorteadas de forma aleatória e que concordem em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Critérios de Exclusão

- Caso

Pacientes que cursarem com morbidade materna grave (*near miss*), de acordo com os critérios de internação na UTI, Mantel et al. (1998) e Waterstone et al. (2001), e que embora internadas em São Luís, não residam nesse município ou que não concordem em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

- Controle

Mulheres provenientes da mesma maternidade do que o caso e que embora não cursaram com morbidade materna grave (*near miss*), não são residentes em São Luís. Estas mulheres estão automaticamente excluídas do critério de elegibilidade. As mulheres sorteadas de forma aleatória e que não concordem em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após o convite de participação no estudo também serão excluídas.

Definição de caso

A definição de caso de morbidade materna *near miss* refere-se à mulher que esteve próximo da morte, mas sobreviveu às complicações graves ocorridas durante a gravidez, parto ou até 42 dias de puerpério.

II.4. Plano de coleta e análise de dados

Coleta dos Dados

Os dados relacionados às variáveis sócio-demográficas serão coletados diretamente em entrevista com a população de estudo. Os dados relacionados às variáveis de atenção à saúde serão coletados por entrevista, prontuário médico e no cartão pré-natal. Os dados relacionados às variáveis clínicas serão coletados no prontuário médico. Todos os dados coletados, tanto por entrevista como por registro pré-existent serão coletados no hospital ou na maternidade, através de protocolo estruturado.

Análise dos Dados

Os dados coletados serão armazenados em banco de dados, a ser digitado em programa software *Excel* versão 8.0, a partir das variáveis definidas. A análise estatística será realizada através do software estatístico *SPSS* versão 11.0. Será feita uma análise exploratória dos dados

para obter as características da população estudada e a incidência de *near miss* materno. A investigação dos fatores associados à morbidade materna *near miss* será feita através do modelo de regressão logística múltipla.

Na análise multivariada serão utilizados os seguintes critérios para a inclusão de variáveis no modelo logístico: a) existência de associação entre as variáveis independentes e *near miss* ao nível de significância de 20 % ($p < 0,20$) e b) variáveis que, mesmo não apresentando associação neste nível, possam ser potenciais fatores de confusão. No modelo final, serão consideradas as variáveis associadas que apresentem o valor de p para a razão de verossimilhança igual ou inferior a 0,05. A força das associações entre as variáveis nas análises uni e multivariada será determinada pelo *odds ratio* e seus respectivos intervalos de confiança (IC 95%).

Referências Bibliográficas

1. STONES, W. et al. An investigation of maternal morbidity with identification of life-threatening “near-miss” episodes. **Health Trends**, v.23, n.1, p.13-15, 1991.
2. GELLER, S.E et al. Defining a conceptual framework for near-miss maternal morbidity. **Journal of the American Medical Women’s Association**, v.57, p.135-139, 2002.
3. BASKETT, T.F.; STERNADEL, J. Maternal intensive care and near-miss mortality in obstetrics. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v.105, p.981-984, 1998.
4. LOVERRO et al. Indications and outcome for intensive care unit admission. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, v.265, p.195-198, 2001.
5. MURPHY, D.J.; CHARLETT, P. Cohort study of near-miss maternal mortality and subsequent reproductive outcome. **Europran Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology**, v.102, p.173-178, 2002.
6. MANTEL, G.D. et al. Severe acute maternal morbidity: a pilot study of a definition for a near-miss. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v.105, p.985-990, set.1998.
7. WATERSTONE, M.; BEWLEY, S.; WOLFE C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. **British Medical Journal**, v.322, p.1089-1093, 2001.
8. BRACE, V.; PENNEY, G.; HALL, M. Quantifying severe maternal morbidity: a Scottish population study. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v.111, p.481-484, 2004.
9. ZWART, J.J. et al. Severe maternal morbidity during pregnancy, delivery and puerperium in the Netherlands: a nationwide population-based study of 371000 pregnancies. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v.115, p.842-850, 2008.
10. MARTINS, A.L. **Near miss e mulheres negras em 3 municípios da região metropolitana de Curitiba**. 2007. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
11. PRUAL, A. et al. Severe maternal morbidity from direct obstetric causes in West Africa: incidence and case fatality rates. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 78, n.5, p.593-602, 2000.
12. CECATTI, J.G. et al. Research on severe maternal morbidities and near-misses in Brazil: what we have learned. **Reproductive Health Matters**, v.15, n.30, p.125-133, 2007.
13. BOUVIER-COLLE, M-H et al. Case-control study of risk factor for obstetric patients’ admission to intensive care units.

Europran Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology, v.74, p.173-177, 1997.

14. SÃO LUÍS. Superintendência de Vigilância Epidemiológica e Sanitária. Coordenação de Vigilância Epidemiológica e Sanitária. Comissão de Análise de Óbitos maternos e Infantis. Mortalidade em Mulheres: relatório ano 2006. São Luís, MA, 2007.

15. MORAES, A.P.P., et al. Terapia Intensiva no puerpério: dados de uma UTI geral em hospital público sem maternidade em São Luís-Maranhão. In: CONGRESSO PAULISTA DE TERAPIA INTENSIVA, 10., Campos do Jordão. **Anais... São Paulo: Sociedade Paulista de Terapia Intensiva**, 2007. p.13.

16. BATALHA, S.J.C. **Perfil das pacientes obstétricas admitidas na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário – Unidade Presidente Dutra**. 2006. 23f. Monografia (Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís.

II.5. Análise crítica dos possíveis riscos e benefícios

Riscos

Não há evidência de risco para a população em estudo.

Benefícios

O conhecimento dos fatores associados à morbidade materna grave (near miss) e a sua respectiva incidência em São Luís pode fornecer subsídios para a discussão da melhoria da assistência ao pré-natal, parto e puerpério da população, em especial àquelas gestantes que estão sob maior risco de adoecimento grave e óbito.

II.6. Plano de divulgação dos resultados

A médica Ana Paula Pierre de Moraes, intensivista envolvida neste estudo, está cursando o Doutorado em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais desde Fevereiro de 2008.

Os resultados parciais deste estudo serão divulgados a partir de Outubro de 2010. Os resultados, também serão apresentados em congressos e submetidos à publicação em periódicos científicos reconhecidos, guardando-se o anonimato dos participantes.

São previstos participação em congressos, publicação de artigo em revista médica indexada e a elaboração da tese de Doutorado.

II.7. Explicação dos critérios para interromper ou suspender a pesquisa

A pesquisa não será interrompida, independentemente de eventuais resultados parciais ou em discordância com evidências atuais na literatura.

Em qualquer momento do estudo pode haver desistência da participação de qualquer indivíduo que fora selecionado para o estudo, ficando os dados relativos à este indivíduo automaticamente fora da análise.

II.8. Local da pesquisa (detalhar as instalações dos serviços, centros, comunidades e instituições nas quais se processarão as várias etapas da pesquisa; Demonstrativo da existência de infraestrutura necessária ao desenvolvimento da pesquisa e para atender os eventuais problemas dela resultantes):

A pesquisa será realizada no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital Universitário Materno-Infantil, Maternidade Marly Sarney, UTI do Hospital Universitário Presidente Dutra e UTI do Hospital Geral Tarquínio Lopes Filho. Nestes locais, serão explicados todos os procedimentos da pesquisa, esclarecida eventual dúvida e obtido o consentimento do paciente.

Para a aplicação das entrevistas serão usados os espaços já existentes: consultórios, salas, preservando-se a confidencialidade e privacidade.

A coleta dos dados do prontuário será realizada na própria sala em que o mesmo está arquivado.

Termos de consentimento das Instituições Participantes: VIDE ANEXO IV

II.9. Orçamento financeiro detalhado (recursos, fontes e destinação, bem como a forma e o valor da remuneração do pesquisador) - preencher as folhas específicas

Não há previsão de gastos para este estudo. A doutoranda estará responsável pelo material de insumo (papel, cartucho e computador) que será utilizado para a coleta, digitação e análise dos dados.

VIDE ANEXO I

II.10. Explicação de existência ou não de acordo preexistente quanto à propriedade das informações geradas (demonstrando a inexistência de qualquer cláusula restritiva quanto à divulgação pública dos resultados, a menos que se trate de caso de obtenção de patenteamento; neste caso, os resultados devem se tornar públicos tão logo se encerre a etapa de patenteamento).

Não existe conflito de interesse na realização deste estudo. Os resultados da pesquisa serão divulgados na literatura científica reconhecida, guardando-se o anonimato dos sujeitos participantes.

II.12. Declaração que os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não.

Declaramos que todos os resultados obtidos na análise de dados do presente projeto serão tornados públicos, através de artigos em revistas médicas indexadas, participações em congressos médicos e pela própria tese do doutorado, sejam eles favoráveis ou não.

Profa Dra. Sandhi Maria Barreto

Ana Paula Pierre de Moraes

II.13. Declaração sobre o uso e destinação do material e/ou dados coletados

Declaramos que os dados coletados na entrevista e armazenados em um banco de dados serão de caráter confidencial e serão utilizados exclusivamente para análise estatística, com fim científico e acadêmico.

III. INFORMAÇÕES RELATIVAS AOS SUJEITOS DA PESQUISA

III.1. Descrição das características da população a estudar (tamanho, faixa etária, sexo, cor (classificação do IBGE), estado geral de saúde, classes e grupos sociais, etc. Caso se trate de pesquisa em grupos vulneráveis, justificar as razões para o envolvimento destes grupos).

A população se constitui de cerca de 550 mulheres gestantes e puérperas, independente da idade da mulher, de suas características demográficas, sociais e econômicas. Para participar do estudo os participantes devem assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

III.2. Descrição dos métodos que possam afetar diretamente os sujeitos da pesquisa

A pesquisa não conta com nenhum procedimento invasivo aplicado à população de estudo.

III.3. Identificação das fontes de material para a pesquisa (tais como espécimes, registros e dados a serem obtidos de seres humanos), com indicações se esse material será usado especificamente para os propósitos da pesquisa ou se será usado para outros fins

Os dados necessários à realização da pesquisa serão obtidos por meio de entrevista com os participantes, com prévio consentimento, e em registros de prontuário e do cartão pré-natal, e se manterá o anonimato dos pacientes e a utilização exclusiva para os propósitos da pesquisa.

III.4. Descrição do plano de recrutamento de indivíduos e os procedimentos a serem seguidos

As mulheres identificadas na maternidade e nas UTIs como caso de morbidade materna near miss (respeitados os critérios de inclusão e exclusão) serão convidadas à pesquisa por meio de consentimento livre e esclarecido. Serão selecionados, de maneira aleatória dois controles para cada caso (respeitados os critérios de inclusão e exclusão) que também serão convidadas à pesquisa por meio de consentimento livre e esclarecido.

III.5. Anexar o formulário de consentimento livre e esclarecido (de acordo com o item IV da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde), específico para a pesquisa, para a apresentação do Comitê de Ética em Pesquisa, com informações sobre as circunstâncias nas quais o consentimento será obtido, quem irá tratar de obtê-lo e a natureza das informações a serem fornecidas aos sujeitos da pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaria de convidá-la a participar de um estudo chamado “Morbidade Materna *near miss* em São Luís - Maranhão”.

Antes de aceitar participar desta pesquisa, é importante que você leia e compreenda o objetivo, procedimentos, benefícios e riscos do estudo, e o seu direito de sair do estudo a qualquer momento. Estas informações estão sendo dadas para esclarecer qualquer dúvida sobre a pesquisa, antes de obter o seu consentimento.

O principal objetivo deste estudo é conhecer mais sobre a gravidez e suas possíveis complicações. Para isso, precisamos estudar pacientes que tiveram a gravidez com problemas e sem problemas.

Neste estudo, será feita uma entrevista sobre a sua saúde e a sua gravidez, sua família e o local de moradia, sobre o pré-natal e o parto. As informações sobre seu parto e internação serão verificadas no seu prontuário e no seu cartão do pré-natal.

Os resultados desta pesquisa poderão ajudar o SUS a prevenir as complicações que ocorrem durante a gravidez e o parto. Não existe risco para a sua saúde.

Todas as informações que você nos der serão mantidas em segredo, isto é, seu nome e as respostas às perguntas fornecidas por você não serão divulgados. Qualquer publicação não o terá seu nome. Você não receberá qualquer compensação financeira ou indenização por sua participação no estudo.

A sua participação neste estudo é voluntária e sua recusa em participar ou seu desligamento do estudo não envolverá perda de benefícios aos quais você tem direito no SUS. Você poderá solicitar qualquer esclarecimento antes e durante a pesquisa aos pesquisadores e ao Comitê de Ética que aprovou a realização desta pesquisa.

Durante o estudo, se você tiver qualquer dúvida, contate a Dra. Ana Paula Pierre no telefone 2109 1008 (UTI), de 2ª a 6ª feira das 13 às 19 horas.

A sua participação é muito importante! Obrigada.

Li e entendi as informações acima. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas. Este formulário está sendo assinado voluntariamente por mim, indicando o meu consentimento para participar do estudo.

São Luís, ____ de _____ de 2009.

Assinatura do paciente _____

Assinatura do pesquisador

Pesquisadora Ana Paula Pierre de Moraes HUUFMA - Rua Barão de Itapari, s/n, Centro
Tel: 2109 1008 (UTI),
2ª a 6ª feira das 13 às 19 horas

Comissão de Ética em Pesquisa – UFMG. Av. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II Sala 2005
Belo Horizonte, Tel: (31) 3409 4592.
Sala 2005 Campus Pampulha

Belo Horizonte

Tel: 3127 0901

III.6. Descrição de quaisquer riscos, com avaliação de sua possibilidade e gravidade

Estudo observacional, não serão realizadas intervenções.

III.7. Descrição das medidas para proteção ou minimização de quaisquer riscos eventuais (quando apropriado, descrever as medidas para assegurar os necessários cuidados à saúde, no caso de danos aos indivíduos; e os procedimentos para monitoramento de coleta de dados para prover a segurança dos indivíduos, incluindo as medidas de proteção a confidencialidade das informações obtidas)

Não se aplica.

III.8. Explicitar se há previsão de ressarcimento de gastos (quais) aos sujeitos da pesquisa (a importância referente não poderá ser de tal monta que possa interferir na decisão do indivíduo ou responsável de participar ou não da pesquisa)

A participação no estudo é voluntária e não há qualquer forma de remuneração aos participantes.

TERMO DE COMPROMISSO

Termo de Compromisso do pesquisador responsável em cumprir os termos da Resolução 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde.

Anexo II

V. QUALIFICAÇÃO DOS PESQUISADORES

Curriculum vitae simplificado (modelo Lattes) do pesquisador responsável e de cada um dos demais participantes

ANEXO I

ORCAMENTO FINANCEIRO**1) Despesas**

- Material necessário para as entrevistas dos participantes como pastas, escalas e questionários: R\$500,00.
-

2) Receitas

- A pesquisa não conta com fontes de financiamento público ou privado, a aluna se responsabiliza pelas despesas.
- As instituições participantes não fornecerão qualquer espécie financeira aos pesquisadores responsáveis, sendo a participação espontânea e isenta de custos.
- Os participantes do estudo não terão compensação financeira.

ANEXO II

TERMO DE COMPROMISSO

Venho por meio desta declarar estar ciente dos termos da Resolução 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde contendo as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo Seres Humanos.

Desde já assumo o compromisso de cumprir as normas e diretrizes dessa resolução.

Sandhi Maria Barreto
Pesquisador Responsável

APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS
ROTEIRO DE ENTREVISTA

ID _____

ESTUDO SOBRE MORBIDADE MATERNA GRAVE EM SÃO LUÍS
Entrevista com a Paciente

_ Bom dia (tarde), (nome da paciente).

_ Meu nome é (nome do entrevistador), sou médica(a) que trabalha (nome dos hospitais). Estamos desenvolvendo um estudo sobre complicações durante a gravidez. Vamos estudar a saúde de cerca de 500 mulheres que moram em São Luís há pelo menos 1 ano, incluindo pacientes que tiveram complicações na gravidez ou após o parto e também as pacientes que não tiveram estas complicações. Saber mais sobre a saúde das gestantes pode ajudar a diminuir as complicações da gravidez. Esta pesquisa foi aprovada pela Direção do Hospital e pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais.

Gostaria muito de contar com a sua participação no estudo. Se concordar em participar, eu gostaria de fazer uma entrevista de cerca de 15 minutos e ter a sua autorização para verificar o seu prontuário e o cartão do pré-natal. Caso concorde, necessito que assine um termo de consentimento em participar.

Se o participante disser **NÃO**: agradeça e reafirme que esta negativa não influenciará a qualidade do atendimento. Pergunte se a paciente pode informar a idade e a escolaridade.

Se o participante disser **SIM**:

Gostaria de ler ou quer que eu leia para você?

_ Muito obrigada.

Se o participante assinar o termo, iniciar a pesquisa.

Preencher com letra forma

Nome (letra forma) _____

ID _____

() 1. Caso () 0. Controle []

Maternidade []

() 1. Marly () 2. Materno-Infantil () 3. B.Leite

() 4. Outra, especifique:.....

Prontuário []

Data da entrevista []/[]/[]

_ Antes de começarmos, gostaria de dar alguns esclarecimentos.

_ As perguntas que eu farei são as mesmas para todas as pessoas entrevistadas.

_ Não existe resposta certa nem errada. O importante é que sua resposta seja o mais próxima possível do que acontece em sua vida.

_ Na primeira parte da entrevista, vou fazer perguntas gerais sobre você e sobre o lugar onde você mora.

_ Primeiro, vamos começar com você e sua família.

*****VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS*****

SD 1) Qual a sua data de nascimento?*Data de nascimento (dd/mm/aaaa)* []/[]/[]**SD 2) Qual a sua idade?***Idade declarada* []**SD 3) Você nasceu neste município?***Natural de São Luís* []

() 1. sim () 0. não () 77. não lembra / não quer responder

SD 4) Há quanto tempo você mora em São Luís?*Tempo de moradia (anos)* []**SD 5) Você é casada ou mora com algum companheiro?***Casamento ou união consensual* []

() 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO SD 6

ID _____

SD 6) Em relação ao trabalho, o seu marido ou companheiro está (LER)*Trabalho do cônjuge* [____]

- () 1. Empregado com carteira assinada () 2. Empregado sem carteira assinada
 () 3. Trabalha por conta própria () 4. Desempregado
 () 5. É aposentado () 6. É empregador (patrão)
 () 7. não lembra/não quer responder

SD 7) O Censo Brasileiro (IBGE) usa os termos “preta”, “parda”, “branca”, “amarela” e “indígena” para classificar a cor da pele ou raça das pessoas.**Se você tivesse que responder ao Censo do IBGE hoje, como se classificaria a respeito de sua cor ou raça? (LER)***Cor da pele auto-declarada* [____]

- () 1. branca () 2. parda () 3. preta () 4. amarela () 5. indígena
 () 7. não lembra/não quer responder

SD 8) Você sabe ler e escrever?*Alfabetização* [____]

- () 1. sim () 0. não () 7. não lembra/não quer responder

SD 9) Você frequenta escola?*Estudante* [____]

- () 1. sim () 0. não () 7. não lembra/não quer responder

SE **SIM** : ANOTE 99 NA QUESTÃO SD 11SE **NÃO**: ANOTE 99 NA QUESTÃO SD 10**SD 10) Qual é a série que frequenta?***Série em curso* [____]**SD 11) Qual a última série cursada com aprovação?***Última série cursada com aprovação* [____]**SD 12) Qual o seu grau de instrução?***Grau de escolaridade* [____]

- () 1. 1º grau incompleto
 () 2. 1º grau completo
 () 3. 2º grau incompleto
 () 4. 2º grau completo
 () 5. Universitário incompleto
 () 6. Universitário completo
 () 7. Pós-graduação

ID _____

SD 13) Atualmente você tem um trabalho ou atividade remunerada?*Trabalho*

[____]

()1. sim ()0 não ()77. não lembra/não quer responder

SE **SIM**: ANOTE **99** NA QUESTÃO **SD 19**SE **NÃO**: ANOTE **99** NA QUESTÃO **SD 14, SD 15, SD 16, SD 17, SD 18****SD 14) Com relação ao trabalho, você está (LER)***Relação de trabalho*

[____]

()1. Empregada com carteira assinada ()2. Empregada sem carteira assinada

()3. Trabalha por conta própria ()4. É empregadora (patroa)

()77. não lembra/não quer responder

SD 15) Qual a sua principal ocupação? Exemplo: auxiliar de escritório, empregada doméstica, enfermeira, etc.

Escreva.....

[____]

SD 16) Quantos meses você trabalhou durante a gravidez?*Duração (meses) de trabalho na gestação*

[____]

As próximas perguntas são sobre a atividade física que você faz em uma semana normal de trabalho, como parte do seu trabalho.

A atividade física vigorosa é aquela que precisa de um grande esforço físico e que fazem respirar muito mais forte do que o normal.

SD17) Em uma semana normal de trabalho, como parte do seu trabalho, você realiza atividade física vigorosa como: trabalho em construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, serrar madeira, pintar casa, trabalhar na roça, por pelo menos 10 minutos contínuos?*Atividade física pesada por 10 min no trabalho*

[____]

()1. Sim ()0. Não ()77. não lembra/não quer responder

A atividade física moderada é aquela que precisa de algum esforço físico e que fazem respirar um pouco mais do que o normal.

SD18) Em uma semana normal de trabalho, como parte do seu trabalho, você realiza atividades moderadas como: levantar e transportar pequenos objetos, lavar roupas com as mãos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo por pelo menos 10 minutos contínuos?*Atividade física moderada por 10 min no trabalho*

[____]

()1. Sim ()0. Não ()77. não lembra/não quer responder

ID _____

SD 19) Por que você não trabalha? (LER)*Por que não trabalha*

[____]

OBS: SE O ENTREVISTADO **INFORMAR DUAS ALTERNATIVAS:**
 DESEMPREGADO E APOSENTADO: ASSINALE APOSENTADO
 DESEMPREGADO E ESTUDANTE: ASSINALE ESTUDANTE
 DESEMPREGADO E DO LAR: SE É DO LAR PORQUE ESTÁ DESEMPREGADA,
 - ASSINALE DESEMPREGADA.
 ESTUDANTE E APOSENTADO: ASSINALE APOSENTADO
 ESTUDANTE E DO LAR: ASSINALE ESTUDANTE

- () 1. está desempregada () 2. é estudante () 3. é dona de casa
 () 4. está aposentada () 5. Não pode trabalhar por problema de saúde
 () 6. outros Especifique _____ () 7. não lembra/não quer responder

SD 20) Para a nossa pesquisa, é importante classificar as famílias segundo níveis de renda. Por favor, responda-me: incluindo você e contando com salário, pensão, aluguel, bico; em que faixa de renda a sua família se encaixa? (LER)

Renda familiar em SM

[____]

- () 1. sem renda
 () 2. Menos de 1 SM
 () 3. De 1 até 2 SM
 () 4. Mais de 2 até 3 SM
 () 5. Mais de 3 até 5 SM
 () 6. Mais de 5 até 10 SM
 () 7. Mais de 10 SM
 () 7. não lembra/não quer responder

SD 21) Agora, por favor, responda-me: qual é a renda total em reais da sua família por mês?

Renda familiar em reais

[_____]

SD 22) Incluindo você, quantas pessoas dependem desta renda?*Número de dependentes da renda*

[____]

*******OBS: Perguntar: Você incluiu o bebê? Se sim, não computar o RN.**

ID _____

Agora vamos falar sobre o lugar onde você mora, sua casa e seu bairro. Chamarei a sua casa de domicílio na maioria das vezes.

SD 23) Há quanto tempo você mora no seu domicílio?*Tempo de moradia (anos) no domicílio* **SD 24) Quantas pessoas moram no seu domicílio?**Número de moradores do domicílio *******OBS: Perguntar: Você incluiu o bebê? Se sim, não computar o RN.****SD 25) Quem são as pessoas que moram no seu domicílio?**Marido ou companheiro Enteado (a) Filho (a) Irmão / irmã Mãe Pai Sogro(a) Outro parente Outros sem parentesco **SD 26) Quantos cômodos têm o seu domicílio?***Número de cômodos no domicílio* ******* OBS: Cômodo: ambiente com 4 paredes e teto****SD 27) No seu domicílio, existe banheiro ou sanitário só para as pessoas que moram na sua casa?***Presença de sanitário no domicílio*

()1.sim ()0.não ()77.não lembra/não quer responder

SE NÃO: ANOTE 99 NAS QUESTÕES SD 28**SD 28) Para onde vão os dejetos do seu banheiro ou sanitário? (LER)***Escoamento do esgoto*

()1.rede coletora de esgoto ()2. fossa ligada à rede de esgoto

()3. fossa não ligada à rede de esgoto ()4.vala

()5. Direto para o rio, lago ou mar ()6. outro, especifique.....

()77. Não lembra/não quer responder

SD 29) A água utilizada no seu domicílio é encanada ou canalizada de rede geral de distribuição para a propriedade?*Água encanada em casa ou na propriedade*

()1.sim ()0. não ()77.não sabe/não quer responder

ID _____

SD 30) Qual o destino do lixo do seu domicílio? (LER)*Coleta (retirada) de lixo*

[___]

- () 1. é coletado diretamente por serviço de limpeza
 () 2. é colocado em caçamba do serviço de limpeza () 3. é queimado na propriedade ()
 4. é enterrado na propriedade () 5. é jogado em terreno baldio
 () 6. é jogado na lagoa, rio ou mar () 7. não lembra/não quer responder

SD 31) Você mora em uma área de invasão?*Área de invasão*

[___] (

-) 1. sim () 0. não () 7. não lembra/não quer responder

_ Agora, farei algumas perguntas sobre seus hábitos de vida.

AP 1) Durante a gestação, no seu tempo livre, você realizou atividade física como caminhada, ginástica leve, esporte?*Atividade física lazer*

[___]

- () 1. sim () 0. não () 7. não lembra/não quer responder

SE NÃO: ANOTE 99 NAS QUESTÕES AP 2 e AP 3

AP 2) Em uma semana comum, durante a gestação, quantos dias na semana você realizou estas atividades?*Tempo (dias) da semana de atividade física lazer*

[___]

AP 3) Em média, quanto tempo você gastava realizando estas atividades num dia comum?*Tempo (minutos) de atividade física em um dia comum*

[___]

AP 4) Você fuma?*Tabagismo*

[___]

- () 1. sim () 0. não () 7. não lembra/não quer responder

SE NÃO: ANOTE 99 NAS QUESTÕES AP 5 e AP 6

AP 5) Em média, quantos cigarros você fuma por dia?*Número de cigarros por dia*

[___]

AP 6) Há quanto tempo você fuma?*Anos de tabagismo*

[___]

ID _____

AP 7) Você já fumou antes?*Ex-fumante*

()1.sim ()0.não ()77. não lembra/não quer responder

[__]

SE NÃO: ANOTE 99 NAS QUESTÕES AP 8 e AP 9

AP 8) Há quanto tempo você parou de fumar?*Tempo (anos) livre do tabagismo*

[__]

AP 9) Quando você fumava, quantos cigarros você fumava, em média, por dia?*Número de cigarros dia ex-fumante*

[__]

AP 10) Você consome bebida alcoólica?*Consumo de álcool*

()1.sim ()0.não ()77. não lembra/não quer responder

[__]

SE NAO: ANOTE 99 NA QUESTÃO AP 11, AP 12

AP 11) Consideramos uma dose de bebida alcoólica uma lata de cerveja, um copo de vinho ou uma dose de cachaça, uísque ou vodca. Qual o número usual de doses que você bebe por semana?*Doses de bebida alcoólica /semana*

[__]

AP 12) Durante a gravidez, você consumiu bebida alcoólica?*Consumo de álcool na gravidez*

()1.sim ()0.não ()77. não lembra/não quer responder

[__]

*Obrigada. Agora, farei algumas perguntas sobre a sua saúde antes desta gravidez.***AP 13) Antes da gravidez algum médico lhe informou que você tinha pressão alta ou hipertensão arterial?***Hipertensão anterior à gestação*

()1.sim ()0.não ()77. não lembra/não quer responder

[__]

AP 14) Antes da gravidez algum médico lhe informou que você teve ou tem diabetes, açúcar alto no sangue ou na urina?*Diabetes prévio*

()1.sim ()0.não ()77. não lembra/não quer responder

[__]

AP 15) Algum médico lhe informou que você teve ou tem febre reumática, válvula entupida ou sopro no coração, insuficiência cardíaca, coração grande ou dilatado?*Cardiopatia prévia*

()1.sim ()0.não ()77. não lembra/não quer responder

[__]

ID _____

AP 16) Antes da gravidez algum médico lhe informou que você teve ou tem doença do rim, pedra nos rins, cálculo nos rins, nefrite?

Nefropatia prévia [____]
 ()1.sim ()0.não ()77. não lembra/não quer responder

AP 17) Algum médico lhe informou que você teve ou tem asma, bronquite, bronquite asmática?

Pneumopatia prévia [____]
 ()1.sim ()0.não ()77. não lembra/não quer responder

AP 18) Algum médico lhe informou que você teve ou tem alguma outra doença além destas?

Outras doenças [____]
 ()1.sim Especifique.....
 ()0.não ()77. não lembra/não quer responder

Nesta parte da entrevista, vou fazer perguntas considerando todas as vezes que você engravidou.

*******VARIÁVEIS DE ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS*******

AOB 1) Quantas vezes você ficou grávida?

Número de gestações [____]

AOB 2) Quantos partos normais?

Número de partos normais [____]

AOB 3) Quantas cesarianas?

Número de cesarianas [____]

AOB 4) Quantos abortamentos?

Número de abortamentos [____]

AOB 5) Quantos filhos nascidos vivos?

Número de filhos nascidos vivos [____]

AOB 6) Que idade você tinha quando engravidou pela primeira vez?

Idade na primeira gestação [____]

ID _____

_ Agora vamos falar desta gravidez. É o final da entrevista.
_ Vamos começar pelo pré-natal.

*****VARIÁVEIS DE ATENÇÃO À SAÚDE – PRÉ-NATAL*****

PRE 1) Você planejou esta gravidez?

Gravidez planejada []
() 1. sim () 0. não () 77. não lembra / não quer responder

PRE 2) Você desejou esta gravidez? (LER)

Gravidez desejada []
() 1. Não. Eu não desejei () 2. Eu desejei só no início da gravidez
() 3. Eu desejei só no final da gravidez () 4. Eu desejei a maior parte da gravidez
() 5. Eu desejei durante toda a gravidez () 77. Não lembra / não quer responder

PRE 3) Você fez pré-natal?

Realização de pré-natal declarado []
() 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

SE NÃO: ANOTE 99 EM TODAS AS QUESTÕES PRE

PRE 4) Quantas consultas de pré-natal você fez?

Número de consultas do pré-natal []

PRE 5) Quantos meses tinha de gestação quando começou o pré-natal?

Mês de início do pré-natal []

PRE 6) Com quantos meses de gestação você estava quando fez a última consulta?

Mês da última consulta do pré-natal []

PRE 7) Durante o pré-natal algum profissional lhe disse que você não precisava mais ir às consultas do pré-natal?

Alta do pré-natal declarada []
() 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

PRE 8) Onde você fez o pré-natal? (LER)

Local de assistência pré-natal []
() 1. SUS
() 2. Convênio
() 3. Particular
() 77. não lembra/não quer responder

ID _____

PRE 9) Com quem você fez as consultas do pré-natal? (LER)*Profissional que realizou o pré-natal*

- () 1. Enfermeiro () 2. Médico
 () 3. Ambos () 77. não lembra/não quer responder

[___]

PRE 10) Em geral, era(m) o(s) mesmo(s) (médico e/ou enfermeiro) que te atendia(m) no pré-natal?*Manutenção do mesmo profissional durante o pré-natal*

- () 1. sim () 0. não
 () 77. não lembra / não quer responder

[___]

PRE 11) Durante o pré-natal, você fez exame de sangue no laboratório?*Realização de exame laboratorial sangue*

- () 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

[___]

PRE 12) Durante o pré-natal, você fez exame de urina no laboratório?*Realização de exame laboratorial urina*

- () 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

[___]

PRE 13) Durante o pré-natal, você fez ultrassom?*Realização de ultra-sonografia*

- () 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

[___]

PRE 14) Durante o pré-natal, você tomou vacina para tétano?*Vacinação anti-tetânica*

- () 1. sim () 2. não
 () 3. Não houve necessidade, estava imunizada () 77. não lembra/não quer responder

[___]

PRE 15) Durante o pré-natal você participou de orientação, palestras ou alguma atividade em grupo, sobre a gravidez, parto e sobre o período após o parto?*Participação em atividades educativas*

- () 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

[___]

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO PRE 16

PRE 16) Quantas vezes?*Número de participações em atividades educativas*

[___]

PRE 17) Durante o pré-natal, algum profissional lhe disse que você estava com pressão alta?*hipertensão durante a gravidez*

- () 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

[___]

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO PRE 18, PRE 19

ID _____

PRE 18) Durante o pré-natal, você fez tratamento para pressão alta?*Tratamento para hipertensão durante a gravidez*

[___]

() 1.sim () 0.não () 77.não lembra/não quer responder

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO PRE 19

PRE 19) Qual foi o tratamento indicado? (LER)

Perder peso [___]

Diminuir o sal da comida [___]

Fazer repouso [___]

Tomar remédio regularmente, como todo o dia ou dia sim dia não [___]

PRE 20) Durante o pré-natal algum profissional lhe disse que você estava ganhando mais peso do que o normal para uma gestante?*Ganho acentuado de peso*

[___]

() 1.sim () 0.não () 77. não lembra/não quer responder

PRE 21) Durante o pré-natal algum profissional lhe disse que você estava com diabetes, açúcar alto no sangue ou na urina?*Diabetes gestacional*

[___]

() 1.sim () 0.não () 77. não lembra/não quer responder

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO PRE 22

PRE 22) Qual foi o tratamento indicado? (LER)

Perder peso [___]

Diminuir o açúcar [___]

Fazer repouso [___]

Usar insulina todo o dia [___]

PRE 23) Você teve algum sangramento durante a gravidez?*Hemorragia durante a gestação*

[___]

() 1.sim, no início da gravidez () 2.sim, no meio da gravidez

() 3. sim, no final da gravidez () 0.não () 77.não lembra/não quer responder

PRE 24) Você teve algum outro problema de saúde durante a gravidez?*Outra doença na gestação*

[___]

() 1.sim. Qual?..... () 0.não () 77.não lembra/não quer responder

ID _____

PRE 25) Você foi internada por algum problema de saúde durante a gestação?*Internação durante a gestação*

[___]

() 1.sim. Qual?..... () 0.não () 77.não lembra/não quer responder

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO PRE 26**PRE 26) Quantas vezes você foi internada por problema de saúde durante a gestação?***Número de internações*

[___]

PRE 27) Você foi considerada gestante de risco e encaminhada a uma unidade de referência para tratamento de algum problema relacionado à gestação de risco?*Referência para consulta em outro nível de complexidade no pré-natal*

[___]

() 1.sim () 0.não () 77.não lembra/não quer responder

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO PRE 28**PRE 28) Você foi atendida nessa unidade de referência?***Atendimento em local referenciado para gestação de risco*

[___]

() 1.sim () 0.não () 77.não lembra/não quer responder

PRE 29) Durante o pré-natal foi indicada a maternidade para o parto?*Indicação do local do parto durante o pré-natal*

[___]

() 1.sim () 0.não () 77.não lembra/não quer responder

*Obrigada. As próximas perguntas que farei são sobre acontecimentos ou situações desagradáveis que podem ter ocorrido durante a gravidez.***EE 1) Durante a gravidez, você foi assaltada, roubada, teve dinheiro ou algum bem tomado ou foi vítima de agressão física?***Assalto e agressão na gravidez*

[___]

() 1. sim () 0. não () 77.não lembra/não quer responder

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO EE 2**EE 2) Com quantos meses de gestação você estava quando isso ocorreu?***Mês da gestação na época do assalto ou agressão física*

[___]

EE 3) Durante a gravidez faleceu algum parente próximo (pai, mãe, marido ou companheiro, filho ou irmão)*Falecimento de parente durante a gravidez*

[___]

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO EE 4

ID _____

EE 4) Com quantos meses de gestação você estava quando isso ocorreu?

Tempo (mês da gestação) do falecimento

EE 5) Durante a gravidez você enfrentou dificuldades financeiras mais graves do que as habituais?

Dificuldades financeiras durante a gravidez

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO EE 6

EE 6) Com quantos meses de gestação você estava quando isso ocorreu?

Tempo (mês da gestação) da dificuldade financeira

EE 7) Durante a gravidez você passou por algum rompimento de relação amorosa, incluindo divórcio e separação?

Desilusão amorosa durante a gravidez

SE NÃO: ANOTE 99 NA QUESTÃO EE 8

EE 8) Com quantos meses de gestação você estava quando isso ocorreu?

Tempo (mês da gestação) da desilusão amorosa

ID _____

Agora vamos falar sobre esta internação.
--

*****VARIÁVEIS DE ATENÇÃO À SAÚDE – PARTO*****

PAR 1) A sua internação ocorreu na primeira maternidade que você procurou para o atendimento?

Primeira maternidade procurada para atendimento [__]

() 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

SE SIM: ANOTE 99 NA QUESTÃO PAR 2

PAR 2) Por quantas maternidades você passou antes de internar?

Número de maternidades procurou antes da internação [__]

PAR 3) A sua internação foi causada por algum problema de saúde?

Internação por problemas de saúde [__]

() 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

PAR 4) Você internou na maternidade: (LER)

Motivo da internação [__]

() 1. para o parto () 2. por abortamento

() 3. por problemas de saúde durante a gravidez. Qual?.....

OBS: SE PACIENTE AINDA ESTIVER GESTANTE OU FOI INTERNADA POR ABORTAMENTO, ANOTE 99 EM TODAS DAS VARIÁVEIS PAR 5 ATÉ PAR 8, AGRADECENDO E SOLICITANDO O CARTÃO DE PRÉ-NATAL.
--

PAR 5) O seu parto foi normal ou cesariana?

Via de parto [__]

() 1. vaginal () 0. Cesário () 77. não lembra/não quer responder

PAR 6) Você escolheu a maternidade para o parto?

Escolha da maternidade do parto [__]

() 1. sim () 0. não () 77. não lembra/não quer responder

PAR 7) Quanto tempo você levou entre a sua casa e a maternidade do parto?

Tempo (minutos) deslocamento da residência ao hospital [__]

PAR 8) E quanto tempo você levou da hora que você internou até a hora do parto?

Tempo (horas) da internação ao parto [__]

<p>_ (nome), obrigada. A entrevista acabou. Você gostaria de perguntar alguma coisa? _ Você poderia me mostrar o cartão do pré-natal para que eu possa copiar algumas anotações para o estudo?</p>

ID _____

FICHA-PROTOCOLO PARA COLETA DE DADOS DE REGISTROS**ESTUDO SOBRE MORBIDADE MATERNA GRAVE EM SÃO LUÍS
Dados de Registro: Prontuário Hospitalar/ Cartão Pré-natal******VARIÁVEIS DA ATENÇÃO PRÉ-NATAL: CARTÃO PRÉ-NATAL*******

CAR 1) *Possui cartão pré-natal disponível* [__]
 () 1. sim () 0. não

SE NÃO: ANOTE 66 EM TODAS AS QUESTÕES CAR
--

CAR 2) *Realização de pré-natal* [__]
 () 1. sim () 0. não

SE NÃO: ANOTE 99 EM TODAS AS QUESTÕES CAR
--

CAR 3) *DUM* [__/_/____]

CAR 4) *Data da primeira consulta* [__/_/____]

CAR 5) *Semana de início do pré-natal* [__]

CAR 6) *Número total de consultas do pré-natal* [__]

CAR 7) *Número de Consultas primeiro trimestre
(até 13ª semana)* [__]

CAR 8) *Número de Consultas segundo trimestre
(de 14ª semana a 27ª semana)* [__]

CAR 9) *Número de Consultas terceiro trimestre
(da 28ª semana em diante)* [__]

CAR 10) *Data da última consulta* [__/_/____]

CAR 11) *Realização de tipagem ABO/Rh* [__]
 () 1. sim () 0. não

CAR 12) *Realização Ht°/hemoglobina* [__]
 () 1. sim () 0. não

CAR 13) *Realização de VDRL* [__]
 () 1. sim () 0. não

	ID _____
CAR 14) <i>Repetição de VDRL</i> () 1.sim () 0.não	[___]
CAR 15) <i>Realização de EAS</i> () 1.sim () 0.não	[___]
CAR 16) <i>Repetição do EAS</i> () 1.sim () 0.não	[___]
CAR 17) <i>Realização de glicemia</i> () 1.sim () 0.não	[___]
CAR 18) <i>Repetição de glicemia</i> () 1.sim () 0.não	[___]
CAR 19) <i>Solicitação de anti-HIV</i> () 1.sim () 0.não	[___]
CAR 20) <i>Vacinação anti-tetânica</i> () 1.sim () 0.não () 2. já imunizada	[___]
CAR 21) <i>Número de verificações da pressão arterial</i>	[___]
CAR 22) <i>Número de verificações do peso</i>	[___]
CAR 23) <i>Peso na primeira consulta</i>	[____]
CAR 24) <i>Peso na última consulta</i>	[____]
CAR 25) <i>número de verificações dos batimentos cardíacos</i>	[____]

ID _____

*******VARIÁVEIS DA ATENÇÃO AO PARTO:
DADOS DO PRONTUÁRIO DA MATERNIDADE*******

PACIENTE PUÉRPERA: RESPONDA TODAS AS VARIÁVEIS MAT

PACIENTE GESTANTE OU ABORTAMENTO:

RESPONDA AS VARIÁVIES MAT 1 e MAT 11

ANOTE 99 DAS VARIÁVIES MAT 2 até MAT 10

- MAT 1) Data da internação* [__/__/____]
- MAT 2) Data do parto* [__/__/____]
- MAT 3) Via de parto* [__]
()1. vaginal ()0. Cesário
- MAT 4) Interrupção da gestação* [__]
()1.sim Motivo:..... ()0.não
- MAT 5) Intercorrência no parto* [__]
()1.sim Qual?..... ()0.não
- MAT 6) Tempo de gestação (semanas) até o parto* [__]
- MAT 7) Condições de nascimento do RN* [__]
()1. vivo ()0.morto
- MAT 8) Índice de Apgar no primeiro minuto* [__]
- MAT 9) Feto único* [__]
()1. sim ()0. não
- MAT 10) Peso em gramas ao nascer* [__]
- MAT 11) Data da alta hospitalar* [__/__/____]

ID _____

*******VARIÁVEIS DE IDENTIFICAÇÃO, EVOLUÇÃO E DESFECHO
DOS CASOS: DADOS DO PRONTUÁRIO
MATERNIDADE / HOSPITALAR*******

EV 1) Modo de identificação de possível seleção do caso para o estudo
 () 1. pedido de vaga na UTI () 2. busca ativa nos registros das maternidades de alto risco

EV 2) Momento do ciclo grávido-puerperal na identific do evento mórbido
 () 1. Gestação () 2. parto () 3. Puerpério

<p>SE GESTAÇÃO OU PARTO: ANOTE 99 NAS QUESTÕES EV 4 SE PUERPÉRIO: ANOTE 99 NA QUESTÃO EV 3</p>

EV 3) Idade Gestacional (semanas) no momento da identificação do caso

EV 4) Tempo de puerpério (horas) no momento da identificação do caso

EV 5) Término da gestação em semanas

EV 6) Preenchia critério de episódio de morbidade materna grave no primeiro registro da maternidade
 () 1. sim () 0. não

EV 7) Referência de uma maternidade para outra
 () 1. sim () 0. não

EV 8) Solicitação de UTI
 () 1. sim () 0. não

EV 9) Internação em UTI
 () 1. sim () 0. não

<p>SE NÃO: ANOTE 99 NAS QUESTÕES EV 10, EV 11, EV 12, EV 13, EV 14, EV 15, EV 16, EV 17, EV 18, EV 19.</p>

ID _____

EV 10) *Data da Internação em UTI* [__/__/____]EV 11) *Procedência* [__]

- () 1. UBS () 2. Maternidade baixo risco
 () 3. Maternidade médio risco () 4. Maternidade Alto risco
 () 5. Hospital de Emergência () 6. Hospital particular

EV 12) *Momento do ciclo grávido-puerperal da internação na UTI* [__]

- () 1. Gestação () 0. Puerpério

EV 13) *Tempo (horas) decorrido da solicitação de UTI à saída da maternidade* [__]EV 14) *Meio de transporte da maternidade à UTI* [__]

- () 1. SAMU básica () 2. SAMU avançada () 3. Ambulância comum
 () 4. Ambulância UTI

EV 15) *APACHE II da admissão* [__]EV 16) *UTI da internação* [__]

- () 1. H. Dutra () 2. H. Geral () 3. Outra qual.....

EV 17) *Readmissão na UTI* [__]

- () 1. sim () 0. não

EV 18) *Data da alta da UTI* [__/__/____]EV 19) *Número de dias de UTI* [__]EV 20) *Crêterios de Mantel*

- M1) Edema agudo de pulmão (necessidade de furosemida e/ou ou intubação) [__]
 M2) Parada cardiorrespiratória [__]
 M3) Disfunção vascular: hipovolemia com transfusão >ou=5 conc.hemácias [__]
 M4) Admissão UTI por sepse [__]
 M5) Histerectomia de emergência por sepse [__]
 M6) Intubação e ventilação por mais 60 min, exceto para anestesia geral [__]
 M7) Saturação O₂ por oximetria <90% por mais de 60 minutos [__]
 M8) Razão PaO₂/FIO₂ <300 [__]
 M9) Oligúria, diurese < 400ml/24h refratária a hidratação ou furosemida ou dopamina [__]
 M10) Deterioração renal aguda U >= 90 mg/dl ou Creatinina >= 4,5 mg/dl [__]
 M11) Icterícia na presença de pré-eclampsia (PA >= 140x90 com 1+ proteinúria) [__]
 M12) Cetoacidose diabética [__]
 M13) Crise tireotóxica [__]
 M14) Plaquetopenia necessitando transfusão de plaquetas [__]

- M15) Coma por mais de 12 horas
- M16) Hemorragia subaracnóidea ou intracerebral
- M17) Admissão na UTI por qualquer motivo
- M18) Histerectomia de emergência por qualquer motivo
- M19) Acidente anestésico: hipotensão associada à raqueanestesia ou peridural por 60min
- M20) Acidente anestésico: falha da intubação necessitando reversão para anest geral

EV 21) Critérios de Waterstone et al.

W1) Pré-eclâpsia grave

- Um dos três critérios abaixo:

- PA170 X 110 em 2 ocasiões diferentes em 4 horas
- PA > 170x110 em uma ocasião com proteinúria > ou = a 0,3g /24 horas, ou proteinúria > ou = a +
- PAD>90 e proteinúria como acima, seguida de um destes sinais: oligúria (menos de 30ml/h por 2 horas), distúrbios visuais, dor em quadrante superior direito ou epigástrica, plaquetopenia <100 mil, edema pulmonar

W2) Eclâpsia

W3) Síndrome HELLP

- Conjunto dos seguintes critérios abaixo

- Hemólise (pigmentação anormal ou bilirrubinas total >1,2 mg/dl) e
- TGO > ou = 70 U/L ou Gama GT > ou =70 U/L e
- Plaquetopenia < 100 mil

W4) Hemorragia grave

- Perda de sangue estimada > 1500 ml, queda de hemoglobina periparto >ou = 4g/dl ou transfusão aguda > ou = a 4 concentrados de hemácias

W5) Sepses grave

- A Presença de dois ou mais destes critérios caracteriza SEPSE:

- Tax > 38°C ou < 36°C
- FC > 100 bpm
- FR > 20 ipm ou PaCO₂ < 32 mmHg
- Leuc > 17.000 ou < 4.000 ou > 10% células imaturas, somado a hemocultura + ou cultura positiva

- SEPSE GRAVE é Sepses associado a um destes critérios:

- Disfunção orgânica
- Hipoperfusão, exemplo: acidose láctica, oligúria, alteração do estado mental
- Hipotensão, isto é, PASist< 90 mmHg ou queda > ou = a 40 mmHg na ausência de outra causa de hipotensão

W6) Ruptura Uterina

- Deiscência aguda do útero levando a parto de emergência

EV 22) Causa específica da morbidade grave

()1. S hipertensiva – pré-eclâpsia grave

()2. S hipertensiva - Eclâpsia

()3. S. hipertensiva - HELLP Síndrome

- ()4. S. Hemorrágica – atonia uterina
 ()5. S. hemorrágica – anomalia placentária – DPP
 ()6. S. hemorrágica – anomalia placentária-placenta prévia
 ()7. S. Hemorrágica – laceração do canal do parto
 ()8. S. Hemorrágica – ruptura uterina
 ()9. Acidente anestésico
 ()10. Infecção: sepse puerperal
 ()11. Infecção: Abortamento infectado
 ()12. Embolia pulmonar – tromboembolismo
 ()13. Embolia pulmonar – embolia de líquido amniótico
- ()14. Cardiopatia - Qual?.....
 ()15. Pneumonia
 ()16. Infecção urinária grave
 ()17. Diabetes descompensado
 ()18. Outras causas indiretas – Qual?.....

EV 23) Causa geral da morbidade grave

[]

- ()1. Obstétrica Direta ()0. Obstétrica Indireta
 (item EV 20 itens 1 a 13) (item EV 20 itens 14 a 18)

Procedimentos

PRO 1) Procedimento invasivo: punção venosa profunda

[]

- ()1. sim ()0. não

PRO 2) Procedimento invasivo: dissecação venosa

[]

- ()1. sim ()0. não

PRO 3) Procedimento invasivo: intubação orotraqueal

[]

- ()1. sim ()0. não

PRO 4) Procedimento invasivo: sonda nasogástrica

[]

- ()1. sim ()0. não

PRO 5) Procedimento invasivo: sonda nasoentérica

[]

- ()1. sim ()0. não

PRO 6) número de dias em dieta enteral

[]

PRO 7) Procedimento invasivo: ventilação mecânica

[]

- ()1. sim ()0. não

PRO 8) Tempo (dias) de ventilação mecânica

[]

ID _____

- PRO 9) Procedimento invasivo: cateterismo vesical**
- ()1.sim ()0. não
- PRO 10) Procedimento invasivo: drenagem de tórax**
- ()1.sim ()0. não
- PRO 13) Procedimento invasivo: colocação de cateter de hemodiálise**
- ()1.sim ()0. não
- PRO 14) Número de dias sob hemodiálise**
- PRO 15) Procedimento invasivo: laparotomia**
- ()1. sim ()0. não
- PRO 16) Procedimento invasivo: curetagem uterina**
- ()1. sim ()0. não
- PRO 17) Procedimento invasivo: histerectomia**
- ()1. sim ()0. não
- PRO 18) Procedimento: uso de drogas vasoativas**
- ()1. sim ()0. não
- PRO 19) Procedimento: transfusão de concentrado de hemácias**
- ()1. sim ()0. não
- PRO 20) Número de concentrados de hemácias**
- PRO 21) Procedimento: transfusão de plasma**
- ()1. sim ()0. não
- PRO 22) Número de plasmas**
- PRO 23) Procedimento: transfusão de concentrado de plaquetas**
- ()1. sim ()0. não
- PRO 24) Número de concentrados de plaquetas**
- Complicações**
- CP 1) Infecçiosa: pneumonia nosocomial**
- ()1.sim ()0. não

ID_____

- CP 2) *Infecçiosa: infecção urinária nosocomial*** []
()1.sim ()0.não
- CP 3) *Infecçiosa: infecção relacionada ao cateter*** []
()1.sim ()0.não
- CP 4) *Choque séptico*** []
()1.sim ()0.não
- CP 5) *Edema agudo de pulmão*** []
()1.sim ()0.não
- CP 6) *Choque cardiogênico*** []
()1.sim ()0.não
- CP 7) *Insuficiência renal aguda*** []
()1.sim ()0.não
- CP 8) *Insuficiência renal aguda não - dialítica*** []
()1.sim ()0.não
- CP 9) *Insuficiência renal aguda dialítica*** []
()1.sim ()0.não
- CP 10) *Discrasia sanguínea*** []
()1.sim ()0.não
- CP 11) *Choque hipovolêmico*** []
()1.sim ()0.não
- CP 12) *AVC isquêmico*** []
()1.sim ()0.não
- CP 13) *AVC hemorrágico*** []
()1.sim ()0.não
- CP 14) *Outra complicação*** []
()1. sim Qual?..... ()0. não

ANEXOS

ANEXO A – APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA DA UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

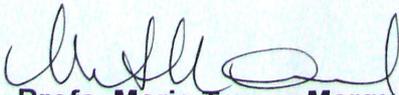
Parecer nº. ETIC 589/08

Interessado(a): **Profa. Sandhi Maria Barreto**
Departamento de Medicina Preventiva e Social
Faculdade de Medicina - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 15 de janeiro de 2009, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Morbidade materna near-miss em São Luís - Maranhão**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

**ANEXO B – ARTIGO 1 PUBLICADO NA REVISTA SÃO PAULO MEDICAL
JOURNAL/EVIDENCE OF PUBLIC HEALTH**

Moraes APP, Barreto SM, Passos VMA, Golino PS, Costa JA, Vasconcelos MX. Incidence and main causes of severe maternal morbidity in São Luís, Maranhão, Brazil: a longitudinal study. Sao Paulo Med J. 2011; 129(3):146-52.

Incidence and main causes of severe maternal morbidity in São Luís, Maranhão, Brazil: a longitudinal study

Incidência e principais causas de morbidade materna grave em São Luís, Maranhão, Brasil: estudo longitudinal

Ana Paula Pierre Moraes^I, Sandhi Maria Barreto^{II}, Valéria Maria Azeredo Passos^{III}, Patrícia Silva Golino^{IV}, Janne Ayre Costa^V, Marina Xerez Vasconcelos^V

School of Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil

KEY WORDS:

Pregnancy complications.
Maternal mortality.
Puerperium.
Prenatal care.
Pregnancy.

PALAVRAS-CHAVES:

Complicações na gravidez.
Mortalidade materna.
Puerpério.
Cuidado pré-natal.
Gravidez.

ABSTRACT

CONTEXT AND OBJECTIVE: Evaluation of severe maternal morbidity has been used in monitoring of maternal health. The objective of this study was to estimate its incidence and main causes in São Luís, Maranhão, Brazil.

DESIGN AND SETTING: Prospective longitudinal study, carried out in two public high-risk maternity hospitals and two public intensive care units (ICUs) for referral of obstetric cases from the municipality.

METHODS: Between March 1, 2009, and February 28, 2010, all cases of severe maternal morbidity according to the Mantel and Waterstone criteria were identified. The sociodemographic and healthcare characteristics of the extremely severe cases were compared with the less severe cases, using the Fisher, χ^2 , Student t and Mann-Whitney tests, with a significance level of < 0.05 .

RESULTS: 127 cases of severe maternal morbidity were identified among 8,493 deliveries, i.e. an incidence of 15.0/1000 deliveries. Out of 122 cases interviewed, 121 cases were within the Waterstone criteria and 29 were within the Mantel criteria, corresponding to incidences of 14.1/1000 and 3.4/1000 deliveries, respectively. These rates were lower than those described in the literature, possibly due to case loss. The main causes were hypertension during pregnancy, which was more frequent in less severe cases ($P = 0.001$) and obstetric hemorrhage, which was more common among extremely severe cases ($P = 0.01$).

CONCLUSIONS: Direct obstetric disorders were the main causes of severe maternal morbidity in São Luís, Maranhão. Investigation and monitoring of severe morbidity may contribute towards improving obstetric care in the municipality.

RESUMO

CONTEXTO E OBJETIVO: A avaliação da morbidade materna grave tem sido utilizada na vigilância à saúde materna. O objetivo deste estudo é estimar esta incidência e as suas principais causas em São Luís, Maranhão, Brasil.

TIPO DE ESTUDO E LOCAL: Estudo longitudinal prospectivo, desenvolvido nas duas maternidades públicas de alto risco e nas duas unidades de terapia intensivas (UTIs) públicas de referência para casos obstétricos do município.

MÉTODOS: Entre 1ª de março de 2009 e 28 de fevereiro de 2010, foram identificados todos os casos de morbidade materna grave segundo os critérios de Mantel e Waterstone. As variáveis sociodemográficas e de atenção à saúde dos casos de extrema gravidade foram comparados aos casos de menor gravidade utilizando os testes de Fisher, χ^2 , t Student e Mann-Whitney, com nível de significância de 0,05.

RESULTADOS: Foram identificados 127 casos de morbidade materna grave em 8.493 partos, gerando uma incidência de 15,0/1000 partos. Dos 122 casos entrevistados, 121 se incluíam nos critérios de Waterstone e 29 se incluíam nos critérios de Mantel, correspondendo a incidências de 14,1/1000 e 3,4/1000 partos, respectivamente. Estas taxas estão abaixo da descrita na literatura possivelmente por perda de casos. As principais causas foram a hipertensão na gravidez, mais presente nos casos de menor gravidade ($P = 0,001$) e a hemorragia obstétrica, mais comum nos casos de extrema gravidade ($P = 0,01$).

CONCLUSÃO: As desordens obstétricas diretas são as principais causas da morbidade materna grave em São Luís, Maranhão. Investigar e monitorar a morbidade grave pode contribuir para a melhoria da assistência obstétrica no município.

^IMD. Doctoral Student in the Public Health Program, School of Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

^{II}MD, PhD. Associate professor of the Postgraduate Public Health Program, School of Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

^{III}MD, PhD. Associate professor of the Department of Clinical Medicine, School of Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

^{IV}MSc. Obstetrician, Marly Sarney Maternity Hospital, São Luís, Maranhão, Brazil.

^VMD. Resident in Gynecology and Obstetrics, University Hospital, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brazil.

INTRODUCTION

Reduction of maternal morbidity is one of the United Nations Millennium Development Goals.¹ The number of maternal deaths reflects the socioeconomic level and the quality of medical assistance, and is inversely related to the degree of human development. Maternal mortality is very unequally distributed among developed and developing countries, and the latter is responsible for 99% of all known maternal deaths in the world.² Maternal mortality in Brazil is still high and was estimated as 77.2/100,000 live births in the year 2006, with differences between the more and less developed regions of the country.³

Increasing numbers of studies on maternal morbidity have been produced because maternal mortality rates do not reflect the quality of obstetric care accurately, due to the rarity of maternal death in developed countries.⁴ Population-based studies show that the burden of overall maternal morbidity is high and that monitoring of maternal morbidity is important for improving maternal health.⁵

Maternal morbidity refers to a continuum that begins with the occurrence of any complication during pregnancy, delivery or puerperium and ends with maternal recovery or death.

Studies on severe complications in obstetrics have introduced the term “near miss” into the medical sciences. This term was originally used by air traffic controllers to describe an air accident that was about to happen, but did not occur due to good judgment or luck.⁶ At first, severe maternal morbidity or near miss maternal morbidity related to women who presented potentially lethal complications during pregnancy, delivery or puerperium and who survived⁷ either due to access to hospital care or by chance.⁸ It was also defined as a life-threatening situation that would need urgent medical intervention to prevent possible maternal death.⁹ Women who lived through a near miss situation would probably present similar characteristics to those who died during pregnancy, delivery or puerperium, thus constituting a proxy model for maternal death.^{10,11}

Studying severe maternal morbidity enables faster quantitative analysis and makes it possible to obtain information on the stricken woman herself, who can give detailed information about the treatment received and the care sought. Thus, such studies contribute towards monitoring the obstetric care network and process.¹⁰

There are distinct ways to define a case of severe maternal morbidity: 1) the complexity of care management, such as transfers to an intensive care unit (ICU)¹²⁻¹⁴ or carrying out hysterectomy;¹⁵ 2) the presence of maternal organic dysfunction, normally measured by means of the Mantel criteria, which provide comprehensive criteria for this definition;⁸ 3) the occurrence of certain diseases that are part of the pregnancy-puerperium cycle, referred to as the Waterstone criteria, which are the most cited representative of this definition;¹⁶ and 4) a sum of clinical and laboratory criteria based on organic dysfunction/organic failure, associated with the complexity of the care management, which has recently been defined as maternal near miss by the World Health Organization.¹⁷

Brazilian studies on the incidence of maternal morbidity have been carried out in Campinas, Goiânia and Recife, and these took into account the criterion based on ICU transfer¹⁸⁻²¹ and the Mantel and Waterstone criteria.²²⁻²⁴ The main causes for severe maternal morbidity in these studies were hypertension and obstetric hemorrhage.

Maranhão is one of the poorest states of Brazil. It has the lowest per capita income among the federal states and has one of the worst Human Development Indexes (HDI).²⁵ The metropolitan area of São Luís (the state capital) has one of the worst HDIs in the country and has high maternal mortality.^{26,27} The city has around 18,000 deliveries per year, and more than 99% of them are in hospitals.³ Previous studies on severe maternal morbidity in São Luís were descriptive and were carried out in only one ICU.^{28,29}

OBJECTIVE

The present study aimed to estimate the incidence and main causes of severe maternal morbidity in São Luís, Maranhão, Brazil.

METHODS

This prospective longitudinal study investigated the incidence of severe maternal morbidity based on the care provided under the Brazilian National Health System (Sistema Único de Saúde, SUS) in São Luís. The city's estimated population is one million inhabitants, and 85% of them only use the public healthcare system.

Information for this study was obtained from interviews carried out at two maternity referral ICUs out of the four available in the city and at the two high-risk maternity units, which are responsible for approximately 8,000 births per year, corresponding to half of the deliveries performed in the seven maternity hospitals of São Luís.

Data gathering took place between March 1, 2009, and February 28, 2010. Four trained medical researchers identified the cases through active searching of the medical records and direct verification with the health professionals at these institutions, at least three times a week.

The case definition of severe maternal morbidity followed the Mantel et al.⁸ and Waterstone et al.¹⁶ criteria. Every patient residing in the city and admitted to any of the study units due to complications during pregnancy, delivery or up to the 42nd day of puerperium was classified as a case of severe maternal morbidity. Subsequently, the cases were classified into two subgroups: extremely severe maternal morbidity, which fulfilled the criteria of Waterstone and Mantel simultaneously; and other severe maternal morbidity, which fulfilled only the Waterstone criteria. This methodology followed preceding Brazilian studies.^{22,24}

The incidence of severe maternal morbidity was estimated as the ratio of severe maternal morbidity cases per 1000 registered deliveries in the maternity hospitals investigated.

Information regarding sociodemographic factors, pregnancy and healthcare use were taken from the hospital and prenatal records when

available. Further information on sociodemographic factors, pregnancy and the care received were also obtained from interviews with the patients, using a structured questionnaire at the hospital, after the subjects had signed a free and informed consent statement.

The data were entered using the Epidata software version 3.1. The statistical analysis was carried out using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software, version 15.0. The statistical significance of differences in proportions was tested using Pearson's chi-square test or Fisher's exact test. The normality hypothesis was tested by means of the Kolmogorov-Smirnov test for all continuous variables. Mean values were compared using Student's t test and medians using the Mann-Whitney test. The significance level was set at 0.05.

Investigations on maternal deaths are carried out systematically through the City Health Department of São Luís through an active search for deaths among women of fertile age. The numbers and descriptions of maternal deaths identified, according to causes and places over the same period as investigated in this study, were obtained from the City Committee of Infant and Maternal Mortality of São Luís by personal communication.

The present study was approved by the Research Ethics Committee of Universidade Federal de Minas Gerais (ETIC 589/08).

RESULTS

During the study period, 8,493 deliveries occurred in the two high-risk maternity hospitals of São Luís and the ICUs included in this study. A total of 127 cases fulfilled the Mantel and Waterstone criteria for severe maternal morbidity in these services, corresponding to an incidence of 15.0 cases/1000 deliveries. Out of the 127 cases identified, three refused to participate in the study and two were lost because they left the hospital before the interview.

Table 1. Causes of severe maternal morbidity in São Luís, Maranhão, between March 1, 2009, and February 28, 2010 (n = 122)

Diagnosis on admission	n	%	Ratio/1000 deliveries
Hypertension	103	84.4	12.1
Severe preeclampsia	81	66.4	9.5
Eclampsia	14	11.5	9.5
HELLP syndrome	7	5.7	0.8
Preeclampsia superimposed on preexisting hypertension	1	1.6	0.1
Hemorrhage	14	11.4	1.6
Uterine atony	5	4.1	0.6
Placenta abruptio	5	4.1	0.6
Placenta previa	1	0.8	0.1
Uterine rupture	2	1.6	0.2
Ruptured ectopic pregnancy	1	0.8	0.1
Infected abortion	3	2.5	0.3
Myocardopathy	1	0.8	0.1
Sepsis through appendicitis	1	0.8	0.1
Total	122	100.0	14.3

HELLP = hemolysis, elevated liver enzymes and low platelet count

Among the 122 cases of severe maternal morbidity studied, 121 (99.2%) were within the Waterstone criteria, with an estimated incidence of 14.1 cases/1000 deliveries, and 29 (23.8%) were within the Mantel criteria, with an estimated incidence of 3.4 cases/1000 deliveries.

Out of all the cases studied, only one case of myocardopathy was within the Mantel criteria of extreme severity but not within the Waterstone criteria. Among the 121 cases defined by the Waterstone criteria, 28 also fulfilled the Mantel criteria and were classified as extremely severe maternal morbidity (Table 1). Thus, 28 women were in the subgroup of extreme severity and 93 were in the subgroup named "other severe morbidity".

No statistically significant difference was observed between the severity subgroups regarding the sociodemographic characteristics studied: age, ethnic group, income, educational level, length of time living at the current address and presence of a bathroom inside the home (Table 2).

Table 2. Distribution of women with maternal morbidity, according to severity subgroup and sociodemographic factors (n = 121). São Luís, Maranhão, 2009

	Other severe morbidity		Extremely severe morbidity		P-value
	n	%	n	%	
Age					
< 20	15	16.1	3	10.7	0.27 [†]
20-34	57	61.3	22	78.6	
≥ 35 years	21	22.6	3	10.7	
Marital status					
Married	66	71.0	21	75.0	0.68 [†]
Other	27	29.0	7	25.0	
Ethnic group					
White	9	9.7	5	17.9	0.50 [†]
Dark	61	65.6	15	53.6	
Black	16	17.2	5	17.8	
Other	7	7.5	3	10.7	
Educational level					
< 8 years	20	21.5	7	25.0	0.26 [†]
8-10 years	34	36.6	14	50.0	
≥ 11 years	39	41.9	7	25.0	
Income per capita					
< 0.25 MW (minimum wage)	28	30.1			0.45 [†]
0.25 MW to < 0.5 MW	24	25.8	5	17.9	
0.5 MW to < 0.75 MW	19	20.4	11	39.2	
≥ 0.75 MW	18	19.4	5	17.9	
Not stated	4	4.3	7	25.0	
Length of time living time at current address					
< 1 year	19	20.4	6	21.4	0.91 [†]
≥ 1 year	74	79.6	22	78.6	
Bathroom inside home					
Yes	82	88.2	27	96.4	0.29 [†]
No	11	11.8	1	3.6	

[†]Fisher's exact test; [†]Pearson χ^2 .

Histories of previous hypertension were significantly less frequent in the extreme severity group (Table 3). There were no significant differences in relation to the number of pregnancies, age at first pregnancy, number of prenatal consultations declared at the interview, previous abortions and referral to high-risk prenatal care.

Prenatal record data were available for 79 women. There was no statistically significant difference between the women with and without prenatal records (Table 4). Based on these records, there were no statistically significant differences regarding the number of prenatal consultations, prenatal procedures, time between the last consultation and the delivery or the age at delivery, between the two severity subgroups analyzed. Hospital stay was significantly longer in the extremely severe group (Table 4).

The primary causes of maternal morbidity in each subgroup are shown in Table 5. While hypertension was more present in the group of lower severity, hemorrhage was significantly more frequent in the extremely severe group.

During the study period, eleven maternal deaths were registered in the city of São Luís, and ten of these were directly linked to pregnancy. Among these ten deaths, five were related to hypertension, three related to abortion, one was caused by amniotic fluid embolism and one was caused by puerperal sepsis. The indirect cause of maternal deaths was: sepsis due to skin and subcutaneous infection (one case).³⁰ None of these maternal deaths occurred in the high-risk maternity hospitals studied. Out of the four deaths that occurred in ICUs, which were all among cases referred from maternity clinics in the city, two were in the ICUs studied. Two deaths occurred at home and five in an emergency hospital without previous admission to a maternity hospital.

DISCUSSION

The majority of the 122 cases of severe maternal morbidity in this study were young women (80% less than 35 years of age) and with very low monthly per capita income (56% less than half of the Brazilian minimum wage). Eighty percent of the women reported that they had not planned their pregnancy and over 90% had received prenatal assistance. Most of these women were admitted to hospital as cases of severe morbidity (71.9%), mainly due to hypertension during pregnancy. The average number of prenatal consultations (4.7) was slightly lower than the 5.5 consultations per delivery estimated by SUS Brazil in 2005,³¹ but lower than the goal of six prenatal consultations proposed by the Ministry of Health.

The incidence of severe maternal morbidity was estimated based on the most widely used criteria in the literature. The criteria for maternal near miss proposed by the World Health Organization¹⁷ were not evaluated in this work, because they were published after the beginning of the data gathering for the present study.

The Waterstone criteria comprise diseases that are part of the complications of the pregnancy-puerperium cycle and are the main causes of maternal death: hypertensive disorders, sepsis and severe hemorrhage. Even though these criteria are easily applied, they do

Table 3. Distribution of maternal morbidity cases according to severity subgroup and pregnancy-related healthcare factors (n = 121). São Luís, Maranhão, 2009

	Other severe morbidity		Extremely severe morbidity		P-value
	n	%	n	%	
First pregnancy during adolescence					
Yes	39	41.9	17	60.7	0.08 [†]
No	54	58.1	11	39.3	
Previous hypertension					
Yes	16	17.2	0	0.0	0.02 [†]
No	77	82.8	28	100.0	
Number of pregnancies					
1	33	35.5	11	39.3	0.86 [†]
2-3	39	41.9	12	42.9	
≥ 4	21	22.6	5	17.8	
Planned pregnancy					
Yes	21	22.6	6	21.4	0.90 [†]
No	72	77.4	22	78.6	
Prenatal care					
Yes	87	93.5	25	89.3	0.43 [†]
No	6	6.5	3	10.7	
Numbers of prenatal consultations*					
0-1	8	8.6	3	10.7	0.09 [†]
2-3	10	10.8	7	25.0	
4-5	36	38.7	6	21.4	
6-7	25	26.9	9	32.1	
≥ 8	14	15.0	2	7.1	
No response				3.6	
Hypertension during pregnancy					
Yes	36	38.7	5	17.9	0.09 [†]
No	51	54.8	20	71.4	
No prenatal assistance	6	6.5	3	10.7	
Previous abortion					
Yes	34	36.6	8	28.6	0.44 [†]
No	59	63.4	20	71.4	
All prenatal procedures [‡]					
Yes	21	22.6	5	17.8	0.45 [†]
No	71	76.3	22	78.6	
No response	1	1.1	1	3.6	
Referral to high-risk prenatal care					
Yes	34	36.6	8	28.6	0.59 [†]
No	53	57.0	17	60.7	
No prenatal assistance	6	6.4	3	10.7	
Severe morbidity at first admission					
Yes	70	75.3	17	60.7	0.13 [†]
No	23	24.7	11	39.3	
Admission to ICU					
Yes	0	0.0	16	57.1	< 0.001 [†]
No	93	0.0	12	42.9	
Prenatal record available					
Yes	65	69.9	14	50	0.05*
No	28	30.1	14	50	

*Pearson χ^2 ; [†]Fisher's exact test; [‡]The procedures evaluated were: blood and urine laboratory tests, ultrasound, anti-tetanus vaccine and taking part in educational activities.

Table 4. Distribution of 121 maternal morbidity cases according to severity and healthcare data during pregnancy, based on medical records (n = 121). São Luís, Maranhão, 2009

	Other severe morbidity		Extremely severe morbidity		P-value
	Mean (SD)	Median	Mean (SD)	Median	
Number of prenatal consultations	4.7 (2.0)	4.0	4.2 (1.8)	3.5	0.38*
Number of prenatal procedures	7.0 (8.6)	7.0	6.0 (2.7)	6.5	0.77†
Time between delivery and last consultation (days)	26.8 (35.9)	18.0	28.9 (39.7)	13.5	0.76†
Gestational age at delivery (weeks)	36.1 (3.3)	36.6	34.9 (4.7)	35.3	0.18*
Length of hospital stay (days)	8.4 (6.1)	6.0	16.0 (16.7)	13.0	< 0.001†

SD = standard deviation; *Student's t test; †Mann-Whitney test.

Table 5. Primary causes of severity according to severity group of maternal morbidity

	Other severe morbidities		Extremely severe morbidities		P-value
	n	%	n	%	
Hypertension	85	91.3	18	64.3	0.001*
Hemorrhage	6	6.4	7	28.6	< 0.01*
Infections	2	2.2	3	10.7	0.23*

*Fisher's exact test.

not consider the woman's organic response, since they only include clinical criteria. Thus, they tend to include cases with a lower death risk than the criteria proposed by Mantel or WHO.^{8,17} The incidence of severe maternal morbidity in the present study, estimated as 14.1 cases/1000 deliveries, was within the range of the incidence rates reported in a recent systematic review (3.2 to 69.8/1000), based on clinical signs and symptoms.³² However, the incidence estimated in the present study was three times lower than that reported for Campinas (45/1000).^{22,24} This finding is surprising and suggests that there may have been some problem in ascertaining cases in the present work, because Campinas is a much wealthier city and has better healthcare indicators (i.e., it would be expected that São Luís would have a higher rate).

Part of the problem might be explained by poorer measurement and recording of blood pressure levels and proteinuria at the maternity hospitals included in this study. Lack of information on these two parameters would under-estimate the real number of cases in these services during the study period. But also, we cannot rule out the possibility that severe maternal morbidity cases based on the Waterstone criteria may have gone to other maternity hospitals in São Luís without further referral to the high-risk maternity hospitals or to the two ICUs included in this study.

Monitoring of obstetric disorders is very important for evaluating the quality of maternal assistance in developing countries.³³ As shown in this work, the most frequent obstetric problems were the main causes of severe maternal morbidity and maternal death in São Luís. Consequently, the Waterstone criteria, and especially occurrences of eclampsia and HELLP syndrome, ought to be part of the longitudinal monitoring of severe maternal morbidity.

The results show that the incidence of severe maternal morbidity based on the Mantel criteria (3.4) was also below the figures described in the recent literature^{32,34} (between 3.8 and 101.7/1000 deliveries).

The Mantel criteria, which include 17 conditions of severe organic dysfunction or handling situations relating to these organic dysfunctions, are the ones most widely used to define situations of severe maternal morbidity. They take into consideration extreme conditions that normally result in admission to an ICU. A lower-than-expected incidence of severe maternal morbidity according to the Mantel criteria may be explained by a high maternal mortality ratio or case loss.

In order to clarify the hypothesis that there was a high maternal mortality rate over the study period, we obtained data by means of personal communication from the Maternal Mortality Committee of the Health Department of São Luís.³⁰ The maternal mortality over the period was high and may explain, at least in part, why the maternal morbidity found in this study was lower than what one would expect based on data from other studies in the country.

However, attention is also drawn to the fact that none of the maternal deaths occurred in the two high-risk maternity hospitals studied. Among the four deaths in ICUs, only two were in the units studied. Two deaths occurred at home and five at the emergency sectors of general hospitals. While there were three deaths due to abortion, only one case of abortion was identified among the very severe morbidity cases identified. Thus, the low incidence of extremely severe maternal morbidity found in this study cannot be explained by high maternal mortality in the healthcare units studied. The results from the present analysis, in comparison with the information on deaths occurring in São Luís over the same period, suggest that cases of severe maternal morbidity are not being referred to the high-risk maternities as they should be. It appears that many patients with complications in the pregnancy-puerperium cycle are seeking assistance at the emergency sectors of general hospitals, since five out of the eleven maternal deaths registered over the study period occurred in such hospitals. It is thus advisable to verify this hypothesis by carrying out active surveillance of maternal morbidity cases at emergency sectors of general hospitals in São Luís. This will help to clarify whether and why the referral and counter-referral system is not working as it should.

These results are consistent with most studies in developing countries, which have shown that the majority of patients are admitted to hospitals in a critical condition,^{35,36} thus suggesting that there is a delay in reaching adequate medical assistance. This may be due to failure of the referral system for more complex levels or to delays by patients in

seeking medical assistance. The high incidence of severe episodes at general emergency sectors suggests that there may have been failures within the healthcare system, with regard to identifying patients and starting appropriate treatment before the onset of a severely morbid event.³⁵

Some studies on severe maternal morbidity in Brazil have also taken into consideration the criterion of admission to an ICU,^{18,19} with an incidence that ranged from 1.4 to 8.2/1000 deliveries. The incidence estimated in the present study (1.9/1000) is within this range. Although easier to apply, this criterion introduces considerable bias into the estimates, because it depends on service organization and availability of ICU beds.²

In São Luís, there is no obstetric ICU and the two high-risk maternity hospitals are physically separated from the general ICUs that support them. Moreover, Maranhão is one of the states with the worst ICU ratios (beds/population) in the country.³⁷ This restricts indications to ICUs to the most extremely severe cases. In developed countries, one third of the cases of severe maternal morbidity are admitted to an ICU.^{34,38} In the present study, only 13% were admitted to the two referral ICUs of São Luís. Among the patients who presented organic dysfunction in accordance with the Mantel criteria, 43% were not admitted to an ICU. An emphasis on early detection of maternal risk and immediate referral to a more advanced care center with the possibility of admission to an ICU would ease the recovery from organic dysfunction and prevent multiple organ failure and maternal death.³⁹

There were no statistical differences between the two subgroups of severe maternal morbidity regarding sociodemographic characteristics and the majority of the health-related variables, probably due to the great homogeneity of SUS users in São Luís. The higher frequency of previous hypertension in the lower severity subgroup and the significantly higher proportion of hemorrhage and longer hospital stay in the extremely severe morbidity subgroup were also found in other studies.^{22,24} These data indicate that hypertension control during pregnancy, as well as prevention and control of obstetric hemorrhagic syndromes, should be a priority in qualifying training among the obstetric staff in São Luís.

The present study presents important limitations. This study was restricted to the two high-risk maternity hospitals and to the two referral ICUs and did not represent all cases of severe morbidity in the city, since cases in other low or medium-risk maternity clinics may have occurred without being referred to the units investigated in this work. Furthermore, as the maternal death data suggest, some cases may have been seen at emergency sectors of general hospitals with no subsequent assignment to high-risk maternity hospitals.

With regard to the data, the information obtained from medical and prenatal records can vary in its completeness and quality. Moreover, regarding the information obtained through interview, it is possible that women who have experienced an event of extreme severity may answer differently from those who have faced a less severe event, even considering that they were both interviewed at the same time of the pregnancy-puerperium cycle and close to the time of hospital release.

CONCLUSION

The present study shows that obstetric disorders are the main cause of severe maternal morbidity in São Luís, Maranhão. The incidence of severe maternal morbidity found in this study was lower than what was expected based on other Brazilian studies. This suggests that a significant number of cases are not being referred to high-risk maternity hospitals. This signals that there may have been important failures in the referral system relating to maternal care and that there is a need for deeper investigation of the path provided for pregnant women in need of specialized and emergency care in the municipality.

REFERENCES

1. United Nations. UN partners on MDGs. Improve maternal health. New York: UN 2000. Available from: <http://www.un.org/millenniumgoals/maternal.shtml>. Accessed in 2010 (Jan 28).
2. World Health Organization. Maternal mortality in 2000: estimates developed by WHO, UNICEF and UNFPA. Geneva: World Health Organization; 2004. Available from: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241562706.pdf>. Accessed in 2011 (Jan 28).
3. Brasil. Ministério da Saúde. Indicadores de mortalidade. Razão de mortalidade materna. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibd2008/C03b.htm>. Accessed in 2011 (Jan 28).
4. Drife JO. Maternal "near miss" reports? *BMJ*. 1993;307(6912):1087-8.
5. Danel I, Berg C, Johnson CH, Atrash H. Magnitude of maternal morbidity during labor and delivery: United States, 1993-1997. *Am J Public Health*. 2003;93(4):631-4.
6. Nashef SA. What is a near miss? *Lancet*. 2003;361(9352):180-1.
7. 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.
8. 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.
9. Filippi V, Ronsmans C, Gandaho T, et al. Women's reports of severe (near-miss) obstetric complications in Benin. *Stud Fam Plann*. 2000;31(4):309-24.
10. Pattinson RC, Hall M. Near misses: a useful adjunct to maternal death enquires. *Br Med Bull*. 2003;67:231-43.
11. Goffman D, Madden RC, Harrison EA, Merkatz IR, Chazotte C. Predictors of maternal mortality and near-miss maternal morbidity. *J Perinatol*. 2007;27(10):597-601.
12. Fitzpatrick C, Halligan A, McKenna P, et al. Near miss maternal mortality (NMM). *Ir Med J*. 1992;85(1):37.
13. Baskett TF, Sternadel J. Maternal intensive care and near-miss mortality in obstetrics. *Br J Obstet Gynaecol*. 1998;105(9):981-4.
14. Loverro G, Pansini V, Greco P, et al. Indications and outcome for intensive care unit admission during puerperium. *Arch Gynecol Obstet*. 2001;265(4):195-8.
15. 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.
16. Waterstone M, Bewley S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. *BMJ*. 2001;322(7294):1089-93; discussion 1093-4.
17. Say L, Souza JP, Pattinson RC; WHO working group on Maternal Mortality and Morbidity classifications. Maternal near miss--towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2009;23(3):287-96.
18. Dias de Souza JP, Duarte G, Basile-Filho A. Near-miss maternal mortality in developing countries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2002;104(1):80.
19. Viggiano MB, Viggiano MGC, Souza E, Camano L. Necessidade de cuidados intensivos em maternidade pública terciária [Necessity of intensive care in a tertiary public maternity hospital]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2004;26(4):317-23.
20. Amorim MMR, Katz L, Ávila MB, et al. Perfil das admissões em uma unidade de terapia intensiva obstétrica de uma maternidade brasileira [Admission profile in an obstetrics intensive care unit in a maternity hospital of Brazil]. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2006;6(supl. 1):s55-s62.
21. Amorim MMR, Katz L, Valença M, Araújo DE. Morbidade materna grave em UTI obstétrica no Recife, região nordeste do Brasil [Severe maternal morbidity in an obstetric ICU in Recife, Northeast of Brazil]. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2008;54(3):261-6.
22. Souza JPD, Cecatti JG, Parpinelli MA. Fatores associados à gravidade da morbidade materna na caracterização do near miss [Factors associated with the severity of maternal morbi-

- dity for the characterization of near miss]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(4):197-203.
23. Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Serruya SJ, Amaral E. Appropriate criteria for identification of near-miss maternal morbidity in tertiary care facilities: a cross sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2007;7:20.
 24. Luz AG, Tiago DB, Silva JC, Amaral E. Morbidade materna grave em um hospital universitário de referência municipal em Campinas, Estado de São Paulo [Severe maternal morbidity at a local reference university hospital in Campinas, São Paulo, Brazil]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2008;30(6):281-6.
 25. Brasil. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Reportagens. Ranking do IDH dos Estados em 2005. Available from: http://www.pnud.org.br/pobreza_desigualdade/reportagens/index.php?id01=3039&1ay=pde. Accessed in 2011 (Jan 28).
 26. Brasil. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. IPEA. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - 2003. Available from: http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/RM_Ranking.doc. Accessed in 2011 (Jan 28).
 27. Portal ODM. Acompanhamento municipal dos objetivos de desenvolvimento do milênio. Relatórios dinâmicos. Indicadores municipais. Available from: <http://www.portalodm.com.br/relatorios/5-melhorar-a-saude-das-gestantes/ma/sao-luis>. Accessed in 2011 (Jan 28).
 28. Batalha SJC. Perfil das pacientes obstétricas admitidas na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário-Unidade Presidente Dutra. [Monografia]. São Luís: Universidade Federal do Maranhão; 2006.
 29. Alves AAG, Moraes APP. Doença hipertensiva da gravidez - casuística de 4 anos em um hospital geral do estado do Maranhão. In: 14^o Congresso Brasileiro de Medicina Intensiva; 2009. São Paulo, Brazil, 11 a 14 de novembro de 2009. São Paulo: Associação de Medicina Intensiva Brasileira; 2009. p. 9. [abstract].
 30. Diniz FRM. Comitê Municipal de Mortalidade Materno Infantil, São Luís, MA. Relatório vigilância de óbito em São Luís-MA. Dados de informações gerais sobre óbitos em São Luís-MA, 2009. São Luís: Secretaria Municipal de Saúde; 2009.
 31. Brasil. Ministério da Saúde. Manual técnico pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_puerperio_2006.pdf. Accessed in 2011 (Jan 28).
 32. Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Sousa MH, Serruya SJ. Revisão sistemática sobre morbidade materna near miss [Systematic review of near miss maternal morbidity]. *Cad Saúde Pública = Rep Public Health.* 2006;22(2):255-64.
 33. Oladapo OT, Sule-Odu AO, Olatunji AO, Daniel OJ. "Near-miss" obstetric events and maternal deaths in Sagamu, Nigéria: a retrospective study. *Reprod Health.* 2005;2:9.
 34. Brace V, Penney G, Hall M. Quantifying severe maternal morbidity: a Scottish population study. *BJOG.* 2004;111(5):481-4.
 35. Filippi V, Ronsmans C, Gohou V, 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.
 36. Adisasmita A, Deviany PE, Nandiaty F, Stanton C, Ronsmans C. Obstetric near miss and deaths in public and private hospitals in Indonesia. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2008;8:10.
 37. AMIB. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Censo AMIB. Available from: <http://www.amib.org.br/pdf/CensoAMIB2010.pdf>. Accessed in 2011 (Jan 28).
 38. Zwart JJ, Richters JM, Ory F, et al. Severe maternal morbidity during pregnancy, delivery and puerperium in the Netherlands: a nationwide population-based study of 371,000 pregnancies. *BJOG.* 2008;115(7):842-50.
 39. Zeeman GG. Obstetric critical care: a blueprint for improved outcomes. *Crit Care Med.* 2006;34(9 Suppl):S208-14.

Sources of funding: Sandhi M. Barreto and Valéria M. A. Passos are research fellows of the National Research Council (CNPq, grant nos. 300908/95 and 300159/99-4).

Conflict of interest: None

Date of first submission: August 16, 2010

Last received: March 21, 2011

Accepted: March 24, 2011

Address for correspondence:

Ana Paula Pierre Moraes
Hospital Universitário Presidente Dutra – UTI Geral
Rua Barão de Itaparí, 227 – 3^o andar
Centro – São Luís (MA) – Brasil
CEP 65020-070
Tel. (+55 98) 2109-1008/3218-8622
E-mail: anapaulapierre@hotmail.com