



# Revista da ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA

www.ramb.org.br



## Artigo original

# Óbitos fetais e neonatais entre casos de *near miss* materno

Leonam Costa Oliveira<sup>a,\*</sup> e Aurélio Antônio Ribeiro da Costa<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Unidade de ensino de pós-graduação em Saúde Materno Infantil, Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, Recife, PE, Brasil

<sup>b</sup> Setor de Tocoginecologia, Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, Recife, PE, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 13 de agosto de 2012

Aceito em 26 de agosto de 2013

On-line em 27 de setembro de 2013

Palavras-chave:

Near miss

Morbidade materna grave

Óbito fetal

Óbito neonatal

### R E S U M O

**Objetivo:** Determinar a prevalência dos óbitos fetais e neonatais entre as pacientes com *near miss* materno e os fatores associados a esse desfecho fatal.

**Métodos:** Realizou-se um estudo descritivo, tipo corte transversal, analisando-se prontuários das pacientes admitidas na UTI obstétrica de um hospital terciário do Recife (Brasil), entre janeiro de 2007 e dezembro de 2010, que apresentavam pelo menos um critério de *near miss* definido pela OMS. A análise estatística foi realizada com o programa Epi-Info 3.3.2, usando os testes Qui-quadrado de associação e exato de Fisher, considerando-se o nível de significância de 5%. Para análise multivariada foi construído um modelo hierarquizado tendo como variável resposta os óbitos fetais e neonatais.

**Resultados:** Foram incluídos 246 casos de *near miss*. Entre as mulheres do estudo, os distúrbios hipertensivos ocorreram em 62,7%, a síndrome HELLP em 41,2% e os critérios laboratoriais de *near miss* em 59,6%. Ocorreram 48 (19,5%) óbitos fetais e 19 (7,7%) óbitos neonatais. Após a análise estatística as variáveis que permaneceram associadas aos óbitos fetais e neonatais foram: pré-eclâmpsia grave, DPP, endometrite, cesariana, prematuridade e os critérios laboratoriais de *near miss* materno.

**Conclusão:** É elevada a ocorrência de óbitos fetais e neonatais entre as pacientes com *near miss* materno. Entre essas mulheres há uma sobreposição de fatores que contribuem para esse desfecho fatal, em nosso estudo aquelas que apresentaram pré-eclâmpsia grave, DPP, endometrite, parto prematuro ou critérios laboratoriais apresentam associação positiva com os óbitos.

© 2013 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

### Fetal and neonatal deaths among cases of maternal near miss

#### A B S T R A C T

**Objective:** To determine the prevalence of fetal and neonatal deaths among patients with maternal near miss and the factors associated with this fatal outcome.

**Methods:** The authors conducted a descriptive, cross-sectional, analyzing medical records of patients admitted to the ICU of a tertiary obstetric Recife (Brazil), between January 2007 and December 2010, who had at least one criterion of near miss defined by WHO. Statistical analysis was performed with Epi-Info 3.3.2, using chi-square and Fisher's exact test,

Keywords:

Near miss

Severe maternal morbidity

Fetal death

Neonatal death

\* Autor para correspondência.

E-mail: [leonam.costa@yahoo.com.br](mailto:leonam.costa@yahoo.com.br) (L.C. Oliveira).

0104-4230/\$ – see front matter © 2013 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramb.2013.08.004>

considering a significance level of 5%. For multivariate analysis was constructed as a hierarchical model with the response variable fetal and neonatal deaths.

**Results:** We included 246 cases of maternal near miss. Among women in the study, hypertensive disorders occurred in 62.7% to 41.2% in HELLP syndrome and the laboratory criteria for near miss in 59.6%. There were 48 (19.5%) stillbirths and 19 (7.7%) neonatal deaths. After analyzing the variables that remained statistically associated with fetal and neonatal deaths were: severe preeclampsia, placental abruption, endometritis, cesarean delivery, prematurity and the laboratory criteria for maternal near miss.

**Conclusion:** The high incidence of fetal and neonatal deaths among patients with maternal near miss. Among these women there is an overlap of factors contributing to this fatal outcome, in our study, those who had severe preeclampsia, placental abruption, endometritis, premature birth or laboratory criteria positively associated with deaths.

© 2013 Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

## Introdução

Os casos de *near miss* materno, ou seja, de mulheres que no ciclo gravídico puerperal estiveram muito próximo de morrer e sobreviveram, podem ocorrer até 100 vezes mais do que os óbitos materno e são, atualmente, utilizados para avaliar a assistência prestada nas maternidades.<sup>1-4</sup> A prevalência de *near miss* varia amplamente; na América Latina encontra-se entre 0,34-4,92%, dependendo dos critérios de definição utilizados.<sup>5</sup> Em um estudo realizado no Brasil, a prevalência da complicação foi de 21,1/1.000 nascidos vivos.<sup>6</sup>

Até recentemente não havia consenso sobre os critérios a serem utilizados para definir um caso como *near miss* materno. Alguns autores utilizavam critérios baseados em uma doença específica, enquanto outros usavam intervenções ou disfunção orgânica.<sup>7-11</sup> Em 2009, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabeleceu critérios próprios para definir *near miss* materno e recomendou sua utilização em todo o mundo. São eles: critérios clínicos (cianose aguda, "gasping", frequência respiratória > 40 ou < 6/ipm, choque, oligúria não responsiva a fluídos ou diuréticos, distúrbios da coagulação, perda da consciência por 12 horas ou mais, perda da consciência e ausência de pulso ou batimento cardíaco, acidente vascular cerebral, convulsão não controlada, icterícia na presença de pré-eclâmpsia), laboratoriais [ $SO_2 < 90\%$  por 60 minutos ou mais,  $PaO_2/FiO_2 < 200$  mmHg, creatinina  $\geq 3,5$  mg/dL, bilirrubinas  $\geq 6,0$  mg/dL, pH < 7,1, lactato > 5, trombocitopenia aguda (< 50.000), perda da consciência e presença de glicose e cetona na urina] e de manejo (uso de drogas vasoativas, histerectomia por infecção ou hemorragia, transfusão  $\geq 5$  unidades de concentrado de hemácias, intubação e ventilação por  $\geq 60$  minutos não relacionada à anestesia, diálise para insuficiência renal aguda, parada cardiorrespiratória).<sup>3</sup>

Condições maternas da gestação e do parto influenciam nas condições fetais e neonatais.<sup>12,13</sup> Assim, o *near miss* materno, condição em que a mulher se encontra criticamente doente, além de aumentar a morbidade materna pode também contribuir com a elevação da morbimortalidade perinatal.<sup>3,14</sup> Sua associação com eventos perinatais adversos é esperada e muito forte.<sup>15,16</sup>

Além do risco aumentado de óbito fetal, os recém-nascidos de mulheres com *near miss* apresentam maior risco de morrer na primeira semana de vida, de necessitar de cuidados em

uma UTI ou de ser pequenos para a idade gestacional.<sup>16</sup> Uma pesquisa da OMS comparou 2.952 casos de *near miss* materno com 94.083 mulheres que não apresentavam tal morbidade, e encontrou um risco quase quatro vezes maior de óbito fetal e óbito neonatal entre os casos de *near miss*.<sup>16</sup> No entanto, os critérios de *near miss* utilizados (admissão em UTI, transfusão sanguínea, histerectomia, eclâmpsia, complicações renais ou cardíacas) foram diferentes do recomendado pela OMS.<sup>3,16</sup>

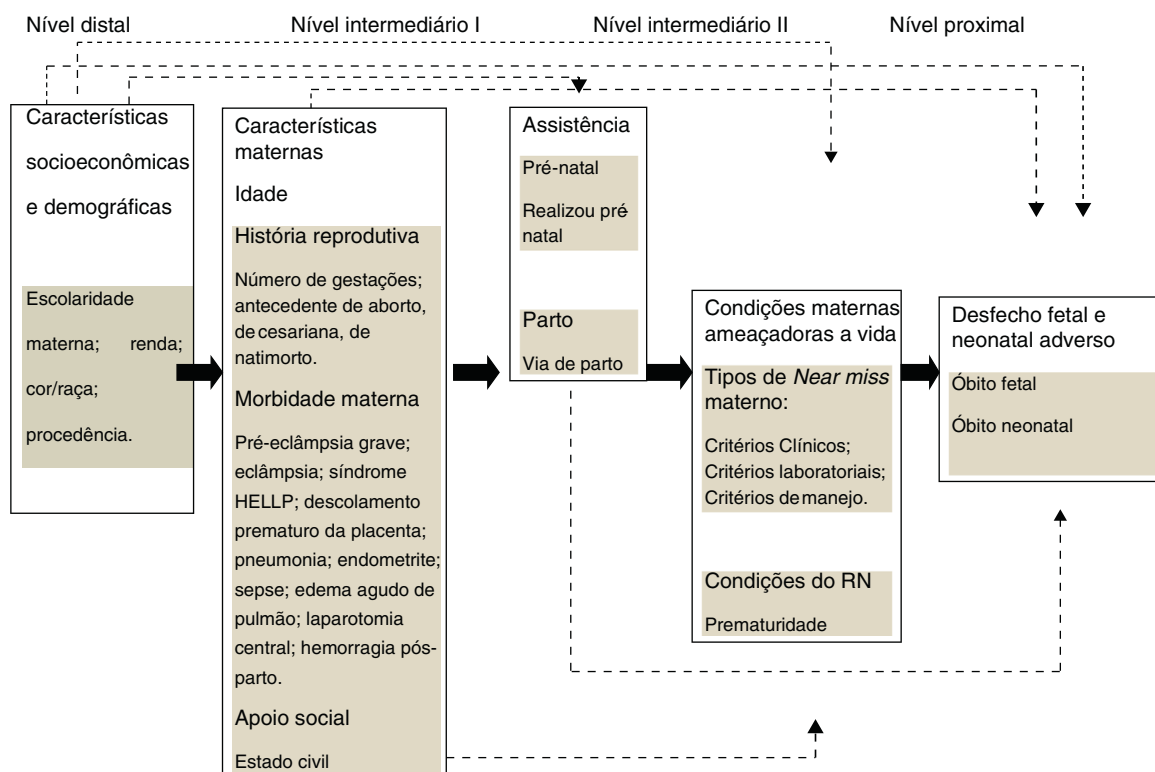
Um estudo descritivo brasileiro que utilizou os novos critérios da OMS identificou, entre os casos de *near miss* materno, uma elevada frequência de prematuridade e baixo peso, e uma taxa de mortalidade perinatal duas vezes maior do que a observada naquele hospital no mesmo período.<sup>17</sup> Já em uma pesquisa africana que acompanhou por 12 meses mulheres com *near miss* e seus filhos e as comparou com mulheres sem *near miss*, o risco de morte das crianças foi cinco vezes maior entre os casos de *near miss*.<sup>18</sup> No entanto, ao se ajustar outros fatores, a razão de chances aumentou e a significância diminuiu ( $p = 0,08$ ), tornando tal associação incerta.<sup>18</sup>

Apesar de o *near miss* materno ser tema de muitos estudos, ainda são poucas as pesquisas que tratam das complicações perinatais entre essas pacientes.<sup>14,19</sup> Com esse intuito, o presente artigo descreve o impacto do *near miss* materno na mortalidade fetal e neonatal, além de procurar identificar entre as pacientes com *near miss* os fatores associados aos óbitos fetais e neonatais.

## Métodos

O trabalho foi realizado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), conforme os princípios que regulam as pesquisas em seres humanos, resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sob número 2028-10, em 19/11/2010. O estudo foi realizado no IMIP, uma entidade filantrópica localizada em Recife (Pernambuco- Brasil) que é dividido em urgência obstétrica, maternidade e enfermaria (com atendimento em obstetrícia, medicina fetal, reprodução humana e puerpério). O IMIP tem ainda uma UTI obstétrica com 12 leitos e internamento anual próximo de 800 pacientes.

Trata-se de um estudo de corte transversal e retrospectivo que identificou, entre as pacientes admitidas na UTI obstétrica do IMIP no período de janeiro de 2007 a dezembro 2010, aquelas que apresentavam *near miss* materno segundo os critérios



**Figura 1 – Modelo hierarquizado para desfecho fetal e neonatal adverso entre pacientes com near miss materno adaptado do modelo de Lima<sup>20</sup>.**

da OMS. No período do estudo, 2.997 mulheres no ciclo gravídico puerperal foram internadas na UTI obstétrica do IMIP. Após a análise dos prontuários, identificaram-se 255 mulheres que preenchiam algum critério de *near miss* materno da OMS. Os nascidos-vivos dessas participantes também tiveram seus prontuários analisados para determinação do desfecho neonatal. Os dados foram coletados de novembro de 2010 a janeiro de 2012 pelo pesquisador principal e por auxiliares de pesquisa, treinadas, do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde, vinculadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.

As variáveis estudadas foram: idade, raça/cor, estado civil, escolaridade, procedência, renda, história reprodutiva, doenças pré-existentes, assistência pré-natal, diagnósticos de síndromes hipertensivas, hemorragia pós-parto, descolamento prematuro da placenta, sepse, endometrite, pneumonia, edema agudo de pulmão, plaquetopenia, laparotomia exploradora, acesso central, tempo de internamento, idade gestacional no parto, via de parto, tipos de critérios de *near miss* materno da OMS e seu momento de surgimento, óbito fetal e neonatal, escore de apgar e peso ao nascimento.

Todos os dados foram digitados em arquivos específicos criados no programa Microsoft Excel versão 2003, e a análise estatística feita por meio do programa Epi-info 3.5.3. Para as variáveis categóricas realizou-se análise descritiva com estudo de frequência e porcentagem, enquanto para as variáveis quantitativas foram calculadas medidas de tendência central e suas dispersões. Foram considerados como desfecho fetal e neonatal adverso (DFNA) os casos de óbito fetal e neonatal. Para análise do DFNA foram excluídos os casos de

*near miss* materno associados ao abortamento (sete), doença trofoblástica gestacional (um) e gravidez ectópica (um), já que essas situações não englobam fetos viáveis. Já os casos de gestações gemelares foram contabilizados como um único desfecho cada, sendo classificado pelo gêmeo com pior desfecho.

Na análise bivariada, o DFNA foi a variável desfecho e todas as outras foram consideradas variáveis de exposição, categorizadas como dicotômicas do tipo sim ou não. Foi calculada a razão de prevalência (RP) como medida de risco, com intervalo de confiança de 95% (IC 95%). Foram utilizados os testes de associação do Qui-quadrado ou de Fisher, quando pertinentes.

Por se tratar de um estudo epidemiológico com grande número de variáveis mediadoras ou intervenientes conceitualmente relacionadas ao DFNA, construiu-se um modelo hierarquizado para a análise de regressão logística múltipla, já que nessas situações não é mais indicada a abordagem com apenas um nível hierárquico.<sup>20</sup> O modelo construído foi baseado em outro proposto por Lima (fig. 1).<sup>20</sup> As variáveis foram posicionadas hierarquicamente em quatro níveis (distal, intermediário I, intermediário II e proximal) a partir de uma ordenação temporal e lógica entre os eventos que conduziram ao DFNA.

O nível distal do modelo foi composto por características socioeconômicas e demográficas maternas (escolaridade, renda, raça/cor, procedência), que antecedem ou determinam parcialmente a ocorrência de morbidades maternas e a história reprodutiva.<sup>20,21</sup> Tais características, por sua vez, foram incluídas no nível intermediário I (idade, estado civil, número de partos, antecedente de aborto, antecedente de cesariana,

antecedente de natimorto, pré-eclâmpsia grave, eclâmpsia, síndrome HELLP, descolamento prematuro da placenta, pneumonia, endometrite, sepse, edema agudo de pulmão, laparotomia exploradora, acesso central e hemorragia pós-parto).

No nível intermediário II foram inseridos aspectos referentes à assistência pré-natal e ao parto (realização ou não de pré-natal e via de parto), já que um pré-natal de boa qualidade deve ser capaz de garantir o acesso ao parto em unidade apropriada e identificar as necessidades e morbidades da parturiente.<sup>20</sup> Já nos fatores proximais foram incluídas as condições de nascimento do recém-nascido (prematividade) e situações ameaçadoras à vida materna (critérios clínicos, laboratoriais e de manejo de *near miss* materno), devido à estreita relação com a morbimortalidade neonatal.<sup>13,20</sup>

Destaca-se ainda que o critério de seleção das participantes do estudo foi a presença de pelo menos um critério de *near miss* materno. Assim, tivemos mulheres que apresentaram apenas critérios clínicos, laboratoriais ou de manejo, ou ainda uma associação entre eles. Pode-se então dividir os critérios de *near miss* e agrupá-los como fatores proximais, diretamente ligados ao DFNA, e assim descobrir entre os três (clínicos, laboratoriais ou de manejo) qual teria uma maior associação com o DFNA.

A introdução das variáveis no modelo de regressão múltipla deu-se em etapas. Primeiro realizou-se uma análise multivariada com as variáveis do nível distal que apresentaram um nível de significância de até 20%. Nessa análise a variável com o maior valor *p* era retirada do modelo, uma de cada vez, até que permanecessem apenas aquelas com diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ), que eram então selecionadas para a etapa seguinte e não mais eram excluídas do modelo. A RP obtida nessa etapa não se altera com a adição das variáveis dos níveis seguintes, refletindo o peso diferente atribuído a cada nível do modelo. Em seguida, foram incluídas no modelo todas as variáveis do nível intermediário I cujo *p* foi menor que 0,20 e as variáveis do nível anterior (distal) que apresentaram significância estatística. O processo foi repetido com os níveis seguintes, obtendo-se no modelo final as variáveis que persistiram significativamente associadas ao DFNA ( $p < 0,05$ ).

Para demonstrar a representatividade da nossa amostra, após a coleta foi calculado um tamanho amostral com ajuda do programa STATCALC Epi Info 3.5.1 e utilizando dados do estudo "Morbidade materna grave e *near misses* em hospital de referência regional" no qual a prevalência de óbito fetal e neonatal foi de 12,5% entre as pacientes com *near miss* materno.<sup>17</sup> Obteve-se, assim, uma amostra de 168 pacientes para um erro alfa de 0,05 e um erro beta de 0,20. Prevendo-se uma taxa de perdas de 20%, o total de participantes seria de 202. Por se tratar de um estudo descritivo, tentamos obter o maior número de pacientes no intervalo de tempo do estudo – assim, o número achado pelo cálculo foi arredondado para o número total colhido nos quatro anos do período do estudo (246).

## Resultados

Entre janeiro de 2007 e dezembro de 2010 foram identificados 255 casos de *near miss* materno entre as pacientes admitidas na UTI obstétrica do IMIP. Nesse mesmo período, houve 19.940 nascidos-vivos na instituição, obtendo-se uma razão de

*near miss* materno de 12,8/1.000 NV. O tempo de internamento variou de 5-86 dias, com média de 14,8 (DP = 10,27).

A idade das participantes variou de 14-45 anos com média de 25,6 (DP = 6,99) e entre elas 57,3% eram pardas, 41,2% tinham união estável, 43,2% apresentavam menos de oito anos de estudo e 18,8% eram provenientes do Recife. Com relação aos antecedentes obstétricos, 50% das pacientes eram nulíparas, 18,8% tinham antecedente de aborto, 6,3% de natimorto e 20,5% cesariana prévia. Já na análise da assistência pré-natal, apenas 12 (4,9%) não realizaram pré-natal.

Entre os 160 casos de distúrbios hipertensivos, houve 125 (49%) pré-eclâmpsias graves (PE grave) e 35 casos de eclâmpsia (13,7%). A síndrome HELLP ocorreu em 105 (41,2%) participantes. A infecção mais frequente foi a endometrite (25,1%), seguida de pneumonia (19,6%), com 16,9% das pacientes evoluindo com sepse. Houve 90 casos (35,3%) de hemorragia pós-parto, 29 (11,4%) casos de descolamento prematuro da placenta (DPP), quatro casos de acretismo placentário, três de rotura uterina e um de placenta prévia.

Os critérios de *near miss* laboratorial estiveram presentes em 59,6% das participantes, enquanto os critérios clínicos e de manejo ocorreram em 50,2% e 49%, respectivamente. A cesariana foi a principal via de parto, com 188 casos (76,4%). A média da idade gestacional no parto foi de 34 semanas e dois dias, com 54,5% de partos prematuros (idade gestacional no momento do parto menor que 37 semanas).

Para análise do DFNA foram excluídos sete casos de aborto, um de gestação ectópica e um de coriocarcinoma. Assim, entre 246 casos de *near miss* materno, houve 67 (27,2%) casos de DFNA, dos quais 48 (19,5%) por óbitos fetais e 19 (7,7%) por óbitos neonatais; 44,4% dos nascidos-vivos receberam alta, 9,8% permaneceram internados além de 28 dias e houve perda de informações de dados do desfecho neonatal em 18% dos casos. Entre os 198 nascidos-vivos, 42 (17,1%) apresentaram peso ao nascimento < 1,5 kg, 30 (12,2%) tinham menos de 30 semanas ao nascimento e 22 (9%) tiveram apgar do quinto < 7. Houve ainda 12 gestações gemelares.

A maior frequência de óbitos fetais e neonatais ocorreu com mulheres que apresentaram DPP (73,1%). Entre os critérios de *near miss* materno, o laboratorial foi o que apresentou maior número de casos de DFNA (45,1%) (tabela 1). Na análise bivariada, estiveram significativamente associadas ao DFNA ( $p < 0,05$ ) as seguintes variáveis: antecedente de aborto, PE grave, síndrome HELLP, DPP, endometrite, hemorragia pós-parto, cesariana, prematuridade e critérios laboratoriais de *near miss* materno (tabela 1).

Tendo em vista as possíveis inter-relações entre as variáveis do estudo, foi aplicado um modelo de regressão logística com níveis hierárquicos. Entre as variáveis do nível distal, apenas uma teve  $p < 0,20$  (raça negra), mas por outro lado foi maior que 0,05, portanto não foi incluída na análise de regressão. Já entre as variáveis do nível intermediário I, um  $p < 0,20$ , foi encontrado com: idade, estado civil, nuliparidade, antecedente de natimorto e aborto, PE grave, síndrome HELLP, DPP, endometrite, acesso central, laparotomia exploradora, hemorragia pós-parto. Ao se fazer a análise de regressão múltipla, as que tiveram valor  $p < 0,05$  foram: PE grave, DPP e endometrite (tabela 2).

Ao modelo com as variáveis do nível intermediário I foi acrescentada a variável do nível intermediário II,

**Tabela 1 – Análise bivariada entre as variáveis do estudo e o DFNA entre mulheres com near miss**

	DFNA		RP (IC 95%)	p
	Sim n (%)	Não n (%)		
<b>Fatores distais</b>				
Raça/Cor (negra)	7 (53,8)	6 (46,2)	1,74 (1,00-3,03)	0,08*
Escolaridade (< 8 anos)	31 (34,1)	60 (65,9)	1,14 (0,74-1,75)	0,55
Procedência (interior ou RMR)	55 (34)	107 (66)	1,08 (0,64-1,80)	0,78
Renda (sem renda)	44 (30,6)	100 (69,4)	0,82 (0,50-1,35)	0,45
<b>Fatores intermediários I</b>				
Idade (35 anos ou mais)	11 (50)	11 (50)	1,59 (0,99-2,54)	0,08
Estado civil (sem companheiro)	8 (21,1)	30 (78,9)	0,60 (0,31-1,14)	0,09
Nulípara	27 (26,7)	74 (73,3)	0,70 (0,46-1,06)	0,09
Antecedente de cesariana	48 (31,8)	103 (68,2)	0,95 (0,59-1,55)	0,85
Antecedente de natimorto	8 (53,3)	7 (46,7)	1,76 (1,04-2,97)	0,06*
Antecedente de aborto	19 (46,3)	22 (53,7)	1,64 (1,08-2,48)	0,03
Pré-eclâmpsia grave	44 (43,6)	57 (56,4)	1,88 (1,23-2,86)	< 0,05
Eclâmpsia	8 (25,8)	23 (74,2)	0,74 (0,40-1,39)	0,32
Síndrome HELLP	39 (44,8)	48 (55,2)	1,81 (1,22-2,69)	< 0,05
DPP	19 (73,1)	7 (26,9)	2,65 (1,89-3,70)	< 0,05
Pneumonia	11 (26,2)	31 (73,8)	0,74 (0,43-1,28)	0,26
Endometrite	22 (45,8)	26 (54,2)	1,55 (1,04-2,29)	0,03
Sepse	10 (31,3)	22 (68,8)	0,92 (0,53-1,60)	0,77
Edema agudo de pulmão	8 (28,6)	20 (71,4)	0,83 (0,45-1,55)	0,55
Laparotomia exploradora	6 (20,7)	23 (79,3)	0,58 (0,28-1,22)	0,11
Acesso central	16 (47,1)	18 (52,9)	1,53 (1,00-2,34)	0,07
Hemorragia pós-parto	36 (50)	36 (50)	2,06 (1,41-3,03)	< 0,05
<b>Fatores intermediários II</b>				
Parto cesariano	37 (24,8)	112 (75,2)	0,42 (0,29-0,61)	< 0,05
Pré-natal não realizado	4 (44,4)	5 (55,6)	1,44 (0,67-3,08)	0,31*
<b>Fatores proximais</b>				
Prematuridade	52 (44,1)	66 (55,9)	4,22 (2,03-8,75)	< 0,05
Near miss clínico	33 (33,3)	66 (66,7)	0,99 (0,67-1,46)	0,96
Near miss laboratorial	51 (45,1)	72 (58,5)	2,00 (1,23-3,24)	< 0,05
Near miss manejo	28 (31,1)	62 (68,9)	0,88 (0,59-1,31)	0,52

RMR, região metropolitana do Recife; DPP, descolamento prematuro da placenta; DFNA, desfecho fetal e neonatal adverso.

\* Análise realizada com o teste de Fisher.

cesariana, cujo risco ajustado foi de 0,20 ( $p < 0,05$ ). Após essa etapa foram então inseridas as variáveis do nível proximal cujo  $p < 0,20$ : prematuridade e critérios laboratoriais de near miss. Com a análise multivariada de regressão logística, por meio de um modelo hierarquizado, somente as variáveis PE

grave, DPP, endometrite, parto cesariano, prematuridade e os critérios laboratoriais de near miss materno permaneceram significativamente associados ao DFNA (tabela 2). As variáveis antecedentes de aborto, síndrome HELLP e hemorragia pós-parto perderam significância após a análise ajustada.

**Tabela 2 – Análise multivariada dos fatores associados ao DFNA entre mulheres com near miss**

	Risco ajustado Odds ratio	IC 95%	p
Fatores proximais*	—	—	—
<b>Fatores intermediários I</b>			
Endometrite	3,82	1,71-8,58	< 0,05
DPP	8,86	3,03-25,91	< 0,05
Pré-eclâmpsia grave	3,21	1,55-6,63	< 0,05
<b>Fatores intermediários II</b>			
Parto cesariano	0,20	0,08-0,44	< 0,05
<b>Fatores proximais</b>			
Prematuridade	7,20	2,52-20,53	< 0,05
Near miss laboratorial	2,83	1,08-7,39	0,03

DFNA, desfecho fetal e neonatal adverso; DPP, descolamento prematuro da placenta.

\* Entre os fatores proximais nenhum apresentou significância estatística.



## Discussão

A razão de *near miss* materno nesta pesquisa foi de 12,8/1.000 NV, próximo ao encontrado por um estudo brasileiro (9,35) que também adotou os novos critérios da OMS e dentro da ampla variação descrita na literatura.<sup>5,11,17,22</sup>

O número de óbitos fetais (19,5%) foi maior do que o observado por outros autores (3,6% e 12,5%).<sup>16,17</sup> Por outro lado, Souza evidenciou um risco quase quatro vezes maior de morte fetal entre as pacientes com *near miss* materno quando comparadas a mulheres sem *near miss*.<sup>16</sup> Ele ainda concluiu que os bebês dessas pacientes são pequenos para a idade gestacional, requisitam cuidados em UTI neonatal com maior frequência e apresentam um elevado risco de morte perinatal.<sup>16</sup> O número de óbitos neonatais (7,7%) também foi maior do que o encontrado por Souza (3,2%); tal diferença pode ser explicada pelos critérios de *near miss* materno adotados por Souza, diferentes dos que são atualmente recomendados pela OMS.<sup>14,16</sup> Apesar dessas diferenças, é inegável que as graves condições obstétricas vivenciadas por essas mulheres com *near miss* materno determinam um elevado número de óbitos fetais e neonatais, como constatado em nossa pesquisa.

Entre os filhos das mulheres com *near miss* materno houve uma frequência considerável de recém-nascidos com muito baixo peso (< 1,5 kg), hipóxia grave (apgar no quinto < 7) e prematuros extremos (idade gestacional < 30 semanas), até maiores do que a referida por outros autores.<sup>16,17</sup> Isso corrobora com a hipótese de que o *near miss* aumenta não só a mortalidade fetal, mas também a morbidade neonatal, já que tais condições têm elevada sensibilidade e especificidade para identificar complicações neonatais.<sup>12</sup>

Ao ser realizada a análise multivariada com um modelo hierarquizado, DPP, PE grave, endometrite, parto cesariano, prematuridade e os critérios laboratoriais de *near miss* materno permaneceram significativamente associados ao DFNA. O DPP é uma complicação obstétrica com elevado potencial de morbimortalidade materna e fetal. Resultados perinatais adversos como baixo peso ao nascer, prematuridade e morte perinatal com frequência acompanham esse diagnóstico.<sup>23,24</sup> Em nosso estudo, o DPP manteve-se fortemente associado ao DFNA (RP = 8,86; IC 95% = 3,03-25,91; p < 0,05), corroborando com achados de outros estudos.<sup>23,24</sup>

Os distúrbios hipertensivos estão entre os mais frequentemente associados ao *near miss* materno e à morbimortalidade perinatal.<sup>15,19</sup> Em nosso estudo, entre as mulheres com PE grave, quase metade apresentou DFNA. Os conceitos de mães com PE grave apresentam pior prognóstico perinatal, com maior risco de prematuridade, baixo peso e óbitos quando comparados com os conceitos de mães normotensas ou com hipertensão gestacional.<sup>25</sup> Em nosso estudo, além da PE grave, as mulheres apresentavam também outro fator associado a um pior desfecho fetal e neonatal, que foi o *near miss*. Essa sobreposição do *near miss* materno e PE grave traduziu-se em uma forte associação com DFNA; mulheres com *near miss* materno que apresentam PE grave apresentaram uma associação três vezes maior com DFNA em comparação com as pacientes com *near miss* que não apresentam PE grave.

Foi ainda realizada uma análise com um grupo específico de pacientes com PE grave, aquelas com síndrome HELLP. Na

análise bivariada esse grupo apresentou significância estatística, mas ao ser realizada a análise multivariada apenas a PE grave mostrou-se fortemente associada ao DFNA, e a HELLP perdeu significância (RP = 1,29; IC 95% = 0,52-3,21; p = 0,58). Na literatura ainda são os conflitantes os resultados dos trabalhos que comparam o desfecho perinatal de pacientes com HELLP com casos de PE grave.<sup>26,27</sup> Entre as mulheres com *near miss*, os óbitos fetais e neonatais relacionam-se mais a PE grave do que a suas complicações (síndrome HELLP ou eclâmpsia).

Esse predomínio dos distúrbios hipertensivos entre os casos de *near miss* materno e sua associação com DFNA aponta para a necessidade de melhorias na assistência pré-natal visando a identificação precoce e a adoção de medidas que evitem a progressão para complicações e minimizem as repercussões sobre o feto. Isto é factível já que em países desenvolvidos houve uma redução dos casos de distúrbios hipertensivos e não são eles que aparecem como principal condição materna associada ao *near miss*, mas sim as desordens hemorrágicas.<sup>28</sup>

Em um trabalho na Itália com mais de 1.200 casos de *near miss* materno e outro da OMS com quase 3.000, a cesariana foi a principal via de terminação, com frequência de 70% e 59,5%, respectivamente, semelhante ao encontrado neste estudo (76,4%).<sup>16,28</sup> Alguns autores colocam a cesariana como um fator que aumenta em cinco vezes a chance de uma mulher tonar-se um caso de *near miss*; no entanto, essa associação pode sofrer influência de fatores de confusão.<sup>29</sup> Diante disso, ainda é questionado se a cesariana é um fator de risco para *near miss*, ou se é, na verdade, uma consequência dessa condição.<sup>17,29</sup>

Também evidenciado em outros artigos, a cesariana foi a via de terminação predominante entre os casos de *near miss* materno.<sup>16,28</sup> Esses elevados índices podem ser aceitáveis entre essas pacientes devido à urgência para resolução da gestação e condições cervicais ou fetais desfavoráveis.<sup>30</sup> A cesariana também apareceu como um fator de proteção para o DFNA (RP = 0,20; IC 95% = 0,08-0,44; p < 0,05). Tal achado pode ser porque com a antecipação do término da gravidez consiga-se evitar que repercussões do *near miss* materno instalem-se no feto, e assim ocorre uma diminuição do DFNA.

O parto prematuro ocorreu em 54,5% dos casos. Esta elevada taxa de prematuridade, também observada em um estudo de Campinas (65%) e outro no Rio de Janeiro (50%), pode ser explicada pelas situações graves vivenciadas por essas pacientes que podem comprometer o feto e levar à necessidade de interrupção prematura da gestação.<sup>15,17</sup> A prematuridade é referida como principal fator associado a mortalidade neonatal.<sup>31</sup> Em nosso estudo, a taxa de DFNA entre os partos prematuros foi elevada (44,1%) e a prematuridade se manteve fortemente associada ao DFNA após análise multivariada (RP = 7,20; IC 95% = 2,52-20,53; p < 0,05).

A infecção neonatal está entre as três principais causas de óbito fetal e neonatal, e a mesma tem íntima relação com a infecção materna.<sup>31</sup> Em nossa pesquisa as mulheres que desenvolveram endometrite tiveram uma associação quase quatro vezes maior com o DFNA. Uma revisão dos protocolos de antibioticoterapia para o grupo específico de pacientes com *near miss* materno pode ser avaliada futuramente para otimização do tratamento e consequente melhoria da morbimortalidade fetal e neonatal.

Outro dado interessante foi a associação positiva entre os critérios laboratoriais de *near miss* e o DFNA (RP = 2,83; IC 95% = 1,08-7,39;  $p < 0,05$ ), o que não foi observado com os critérios clínicos e de manejo. Tal fato poderia ser explicado pela maior ocorrência dos critérios laboratoriais em pacientes ainda gestantes (56,2%), ao passo que os critérios manejo surgiram mais no puerpério (46,7%) e os critérios clínicos tiveram uma menor porcentagem de gestantes (40,2%). Assim, o *near miss* laboratorial pode ser investigado em outros estudos como marcador não só da morbidade materna grave como também da morbimortalidade neonatal.

A associação encontrada em nosso estudo entre antecedente de aborto e DFNA não se manteve após análise multivariada (RP = 2,42; IC 95% = 1,16-5,03;  $p < 0,05$ ). Um estudo caso-controle de base populacional evidenciou que entre mulheres com antecedente de aborto o risco de óbito fetal é três vezes maior entre nulíparas; já entre múltiparas, não houve associação entre antecedente de aborto e óbito fetal, mas esse estudo não utilizou casos de *near miss* materno.<sup>30</sup> Isso corrobora nosso modelo de análise de regressão múltipla que leva em consideração as inter-relações das variáveis entre si, diminuindo a ocorrência de achados equivocados que por ventura apareçam na análise bivariada. Pode-se então inferir que entre as pacientes com *near miss*, fatores relacionados diretamente à patologia da paciente (PE grave, endometrite, DPP, critérios laboratoriais de *near miss*) têm maior influência nos óbitos fetais e neonatais do que características maternas, como os antecedentes obstétricos.

Como limitações do estudo pode ser apontado o fato de os dados terem sido coletados de prontuários, o que não permitiu caracterizar alguns critérios de *near miss*, como gasping, ao mesmo tempo que informações podem não ter sido registradas, como cianose e dosagem do lactato.

## Conclusão

Em nosso estudo conseguimos determinar a elevada frequência de óbitos fetais e neonatais entre as mulheres com *near miss*. Ao mesmo tempo, encontramos os principais fatores associados a esse desfecho fatal, alguns deles como PE grave, DPP, prematuridade e endometrite, já sabidamente associados aos óbitos fetais e neonatais. Outros, como o parto cesariano, apresentam resultados conflitantes na literatura, mas nas pacientes com *near miss* tal variável pode ser verdadeiramente um fator de proteção ao DFNA. Nosso estudo ainda sugere associação dos critérios laboratoriais de *near miss* com DFNA, o que não foi observado com os critérios de manejo ou clínicos.

Nesse grupo específico de pacientes com *near miss* materno há uma sobreposição de fatores que podem levar a óbitos fetais e neonatais. Identificá-los é um primeiro passo para se conseguir a redução da mortalidade neonatal e fetal, pois podem servir como base para mudanças nos protocolos de atendimento antenatal e neonatal dos casos de *near miss* materno.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Penney G, Brace V. Near miss audit in obstetrics. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2007;19:145-50.
2. Laurenti R, Jorge MHPM, Gotlieb SLD. A mortalidade materna nas capitais brasileiras: algumas características e estimativas de um fator de ajuste. *Rev Bras Epidemiol.* 2004;7:449-60.
3. 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;23:287-96.
4. Nashef SAM. What is a near miss? *Lancet.* 2003;361:180-1.
5. Tunçalp O, Hindin MJ, Souza JP, Chou D, Say L. The prevalence of maternal near miss: a systematic review. *BJOG.* 2012;119:653-61.
6. Souza J, Cecatti J, Parpinelli M, Sousa M, Lago T, Pacagnella R, Camargo R. Maternal morbidity and near miss in the community: findings from the 2006 Brazilian demographic health survey. *BJOG.* 2010;117:1586-92.
7. Waterstone M, Bewley S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. *BMJ.* 2001;322:1089-94.
8. 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;23:13-5.
9. Mantel GD, Buchmann E, Rees H, Pattinson RC. Severe acute maternal morbidity: a pilot study of a definition for near miss. *Br J Obstet Gynaecol.* 1998;105:985-90.
10. Geller SE, Rosenberg D, Cox SM, Kilpatrick SJ, Brown ML, Simonson L. A scoring system to identify near-miss maternal morbidity. *J Clin Epidemiol.* 2004;57:716-20.
11. Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, De Sousa MH, Serruya SJ. Revisão sistemática sobre morbidade materna *near miss*. *Cad Saúde Pública.* 2006;22:255-64.
12. Pelggi C, Souza JP, Cecatti JG, Faundes A. Neonatal near miss approach in the 2005 WHO Global Survey Brazil. *J Pediatr.* 2010;86:21-6.
13. Lawn JE, Cousens S, Zupan J. Lancet Neonatal Survival Steering Team 4 million neonatal deaths: when? Where? Why? *Lancet.* 2005;365:891-900.
14. Filippi V, Ganaba R, Baggaley RF, Marshall T, Storeng KT, Sombié I, et al. Health of women after severe obstetric complications in Burkina Faso: a longitudinal study. *Lancet.* 2007;370:1329-37.
15. 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;11:20.
16. Souza JP, Cecatti JG, Faundes A. Maternal near miss and maternal death in the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health. *Bull World Health Org.* 2010;88:113-9.
17. Morse ML, Fonseca SC, Gottgroy CL, Waldmann CS, Gueller E. Morbidade Materna Grave e Near Misses em Hospital de Referência Regional. *Rev Bras Epidemiol.* 2011;14:310-22.
18. Filippi V, Goufodji S, Sismanidis C, Kanhonou L, Fottrell E, Ronsmans C, et al. Effects of severe obstetric complications on women's health and infant mortality in Benin. *Trop Med Int Health.* 2010;15:733-42.
19. Amaral E, Souza JP, Surita F, Luz AG, Sousa MH, Cecatti JG, et al. A population-based surveillance study on severe acute maternal morbidity (near-miss) and adverse perinatal outcomes in Campinas, Brazil: The Vigimoma Project. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2011;11:9.

20. Lima S, Carvalho ML, Vasconcelos AGG. Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco de óbito infantil neonatal. *Cad Saúde Pública*. 2008;24:1910-6.
21. Zhang WH, Alexander S, Colle MHB, Macfarlane A, the MOMS-B Group. Incidence of severe pre-eclampsia, postpartum haemorrhage and sepsis as a surrogate marker for severe maternal morbidity in a European population-based study: the MOMS-B survey. *BJOG*. 2005;112:89-96.
22. Say L, Pattinson RC, Gülmezoglu AM. WHO systematic review of maternal morbidity and mortality: the prevalence of severe acute maternal morbidity (near miss). *Reprod Health*. 2004;1:3.
23. Salihi HM, Bekan B, Aliyu MH, Rouse DJ, Kirby RS, Alexander GR. Perinatal mortality associated with abruptio placenta in singletons and multiples. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;193:198-203.
24. Ananth CV, Wilcox AJ. Placental abruption and perinatal mortality in the United States. *Am J Epidemiol*. 2001;153:332-7.
25. Ray JG, Burrows RF, Burrows EA, Vermeulen MJ, HIP: MOS. McMaster outcome study of hypertension in pregnancy. *Early Hum Dev*. 2001;64:129-43.
26. Kim HY, Sohn YS, Lim JH, Kim EH, Kwon JY, Park YW, et al. Neonatal outcome after preterm delivery in HELLP syndrome. *Yonsei Med J*. 2006;47:393-8.
27. Turgut A, Demirci O, Demirci E, Uludoğan M. Comparison of maternal and neonatal outcomes in women with HELLP syndrome and women with severe preeclampsia without HELLP syndrome. *J Prenat Med*. 2010;4:51-8.
28. Donati S, Senatore S, Ronconi A, the Regional Maternal Mortality Working Group. Obstetric near-miss cases among women admitted to intensive care units in Italy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2012;91:452-7.
29. Van Dillen J, Zwart JJ, Schutte J, Bloemenkamp KW, van Roosmalen J. Severe acute maternal morbidity and mode of delivery in the Netherlands. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010;89:1460-5.
30. Bukowski R, Carpenter M, Conway D, Coustan D, Dudley DJ, Goldenberg RL, et al. Association between stillbirth and risk factors known at pregnancy confirmation. Stillbirth Collaborative Research Network Writing Group. *JAMA*. 2011;306:2469-79.
31. Lawn JE, Kerber K, Enweronu-Laryea C, Cousens S. 3. 6 million neonatal deaths-what is progressing and what is not? *Semin Perinatol*. 2010;34:371-86.