

ERNESTO ANTONIO FIGUEIRÓ-FILHO¹
VANESSA MARCON DE OLIVEIRA²
CRISTIANE MUNARETTO FERREIRA²
VÂNIA MUNIZ DA SILVA²
ALEXANDRA LAU DA SILVA TINOS³
LETÍCIA BARRIOS KANOMATA³

Variáveis perinatais e associação de recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer em hospital público universitário do Brasil

Perinatal variables and association with very low birthweight newborns in a Brazilian public university hospital

Artigo Original

Palavras-chave

Recém-nascido de muito baixo peso
Recém-nascido de baixo peso
Nascimento prematuro
Parto pré-termo
Hospitais universitários

Keywords

Infant, very low birth weight
Infant, low birth weight
Premature birth
Preterm labor
Hospitals, university

Resumo

OBJETIVO: Verificar a associação de variáveis perinatais com o nascimento de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso ao nascer (MBPN). **MÉTODOS:** Foi um estudo retrospectivo com análise de prontuários de recém-nascidos (RN) de parto pré-termo espontâneo com admissão em unidade de terapia intensiva neonatal. Os RN pré-termo foram distribuídos em dois grupos: grupo muito baixo peso ao nascer (MBPN; peso <1.500g) e grupo baixo peso ao nascer (BPN; peso ≥1.500g e <2.500g). Foram pesquisadas variáveis de pré-natal maternas de intercorrências durante a gestação e parto/periparto e intercorrências fetal/neonatal. Foi realizada análise estatística por meio do teste exato de Fisher ou χ^2 , com cálculo do risco relativo (RR), considerando valor $p \leq 0,05$ e teste t de Student para comparação das médias dos grupos. **RESULTADOS:** As comorbidades hemorrágicas ($p=0,006$; $RR=1,2$) e hipertensivas ($p=0,04$; $RR=1,5$), parto operatório ($p=0,001$; $RR=0,5$), idade gestacional <33 semanas ($p<0,001$; $RR=16,7$) e Apgar de 1º e 5º minuto ($p=0,006$; $RR=1,6$; $p=0,01$; $RR=1,9$) estiveram associadas à ocorrência de MBPN. Os RN com MBPN apresentaram associação significativa para ocorrência de comorbidades metabólicas ($p=0,01$; $RR=1,8$), neurológicas ($p=0,01$; $RR=1,7$) e infecciosas ($p=0,001$; $RR=1,9$), período de internação >4 semanas ($p=0,02$; $RR=1,8$) e óbito neonatal precoce ($p=0,001$; $RR=2,9$). **CONCLUSÕES:** Fatores como comorbidades hipertensivas e hemorrágicas durante a gestação e parto com idade gestacional inferior a 33 semanas foram associadas ao nascimento de recém-nascidos de MBPN. Esse grupo de recém-natos também apresentou RR elevado para a ocorrência de óbito neonatal precoce.

Abstract

PURPOSE: To investigate the association of perinatal variables with the birth of very low birth weight (VLBW) preterm newborns. **METHODS:** It was a retrospective study of the medical records of infants born after spontaneous preterm labor with admission to a neonatal intensive care unit. Preterm infants were divided into two groups: very low birth weight (VLBW) group (weight <1,500 g) and low birth weight (LBW) group (weight ≥1,500 g and <2,500 g). Prenatal variables such as maternal complications during pregnancy and childbirth/postpartum, and fetal/neonatal complications were investigated. Statistical analysis was performed using the Fisher exact test or χ^2 test, with calculation of relative risk (RR), and the Student t test for comparison of group means, with the level of significance set at $p \leq 0.05$. **RESULTS:** Hemorrhagic comorbidities ($p=0.006$; $RR=1.2$) and hypertension ($p=0.04$; $RR=1.5$), surgical delivery ($p=0.001$; $RR=0.5$), gestational age <33 weeks ($p<0.001$; $RR=16.7$) and Apgar score at 1st and 5th minute ($p=0.006$; $RR=1.6$; $p=0.01$; $RR=1.9$) were associated with the occurrence of VLBW. Infants with VLBW had a significant association with the occurrence of metabolic comorbidities ($p=0.01$; $RR=1.8$), neurological ($p=0.01$; $RR=1.7$) and infectious diseases ($p=0.001$; $RR=1.9$), hospitalization >4 weeks ($p=0.02$; $RR=1.8$) and early neonatal death ($p=0.0001$; $RR=2.9$). **CONCLUSIONS:** Factors such as hypertension and bleeding comorbidities during delivery and management of gestational age of less than 33 weeks were associated with the birth of VLBW newborns. This group of infants also showed higher RR for the occurrence of early neonatal death.

Correspondência

Ernesto Antonio Figueiró-Filho
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Faculdade de Medicina – Unidade IX
Caixa Postal 549, Cidade Universitária – Vila Ipiranga
CEP: 79070-900
Campo Grande (MS), Brasil

Recebido

05/10/2013

Aceito com modificações

02/01/2014

Trabalho realizado no Hospital Universitário da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS – Campo Grande (MS), Brasil.

¹Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS – Campo Grande (MS), Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento da Região Centro-Oeste, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS – Campo Grande (MS), Brasil.

³Hospital Universitário, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS – Campo Grande (MS), Brasil.

Conflito de interesses: não há.

Introdução

A frequência de partos pré-termo e recém-nascidos (RN) de baixo peso ao nascer (BPN) foi elevada em todo mundo. Essa população neonatal constitui o grupo de maior vulnerabilidade ao óbito, sendo os RN de muito baixo peso ao nascer (MBPN), ou seja, aqueles com peso de nascimento inferior a 1.500 g, os que mais contribuem para a elevação da mortalidade¹, responsáveis por aproximadamente 25 a 30% da mortalidade infantil e 50 a 70% da mortalidade neonatal².

Entre os recém-nascidos vivos, 1 a 2% correspondem a RN de MBPN. Nos Estados Unidos essa taxa é de 1,9%³. Na Europa a incidência média é de 0,9%, e as menores taxas são descritas em Luxemburgo (0,04%) e as mais altas, no Reino Unido e na Espanha (1,2%)⁴.

A prematuridade é um dos maiores desafios da atenção obstétrica. Anualmente, 15 milhões de nascimentos ocorrem antes do tempo, no mundo, e mais de um milhão destes morrem dias após o parto. O Brasil e os Estados Unidos estão entre os dez países com maiores números de partos pré-termo. No Brasil, são registradas mais de 250 mil ocorrências ao ano⁵.

A identificação e o tratamento dos fatores de risco para ocorrência de parto pré-termo aumentam a viabilidade fetal, diminuindo a morbimortalidade perinatal⁶. Desse modo, o acompanhamento pré-natal é essencial para garantir gestação saudável e parto seguro⁷.

Muitos pesquisadores têm estudado fatores de risco para o BPN. No entanto, fatores de risco para o MBPN são investigados em menor frequência, havendo escassez dessas informações em países em desenvolvimento⁸. Nos países desenvolvidos, os fatores de risco maternos especificamente associados ao nascimento de MBPN são doença vascular hipertensiva e história anterior de maus resultados obstétricos (antecedente do aborto e morte fetal)⁸. São associadas à elevação de RN de MBPN a frequência de mães idosas, as más condições socioeconômicas, o comportamento de risco durante a gestação e os novos métodos de fertilização que geram nascimentos múltiplos e consequente aumento dos partos pré-termo⁹.

Apesar de os nascimentos de MBPN representarem pequena parcela do total, estes concentram grande parte dos óbitos neonatais, destacando a importância de se conhecer as características dos recém-nascidos e seus fatores de risco. Diante dos dados expostos, foi objetivo deste trabalho verificar a associação de variáveis perinatais com o nascimento de RN pré-termo de MBPN em maternidade de hospital público universitário do Brasil.

Métodos

Foi um estudo retrospectivo de base hospitalar, com análise de prontuários (dados secundários), com amostragem por conveniência, incluindo RN oriundos de partos pré-termo realizados no período de janeiro de 2003 a junho de 2007, na Maternidade do Núcleo Hospital Universitário da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (NHU/FAMED/UFMS).

O estudo foi classificado como coorte retrospectivo, considerando que tanto os fatores de exposição e os desfechos ocorreram no passado. Sendo assim, foram utilizados registros clínicos nos prontuários, para determinar a associação entre os fatores de risco e o MBPN dos RN pré-termo¹⁰.

Foram critérios de inclusão: RN vivos de mães cujo parto ocorreu espontaneamente, com idade gestacional inferior a 37 semanas (parto pré-termo); admissão após o nascimento na unidade de terapia intensiva neonatal (UTI-NEO) e presença de todos os dados pesquisados disponíveis nos prontuários estudados.

Foram excluídos recém-nascidos de mães de origem indígena, quilombolas e pertencentes a populações de fronteira ou institucionalizadas (de acordo com a Resolução CNS 466 de 12 de dezembro de 2012)¹¹.

Os RN foram distribuídos em dois grupos: grupo MBPN — recém-nascidos com muito baixo peso ao nascer (peso <1.500 g) e grupo BPN — recém-nascidos com peso superior a 1.500 e inferior a 2.500 g (peso ≥1.500 e <2.500 g).

As informações deste estudo foram obtidas por meio de dados secundários com análise dos prontuários das gestantes e seus respectivos RN e registrados em formulário próprio. Foram pesquisadas variáveis de pré-natal, variáveis maternas de intercorrências durante a gestação, variáveis de parto/periparto e variáveis de intercorrências fetal/neonatal.

Foram considerados como variáveis de pré-natal: até uma gestação anterior; partos anteriores; abortos anteriores; número de consultas de pré-natal; e sorologias maternas — foram avaliadas as sorologias pesquisadas rotineiramente no Programa de Proteção à Gestante do Estado de Mato Grosso do Sul (PPGMS)¹², HIV 1 e 2, HBSAg e anti-HBC, hepatite C, HTLV I e II, toxoplasmose IgM e IgG, doença de Chagas, herpes simples 1 e 2 IgM e IgG, sífilis ELISA, citomegalovírus IgM e IgG e rubéola IgM e IgG¹². Foram apontadas como portadoras de infecções as gestantes que apresentaram IgM reagente para as infecções rastreadas pelo PPGMS.

Quanto às variáveis de intercorrências maternas durante a gestação, foram avaliadas: comorbidades metabólicas (diabetes mellitus e diabetes mellitus gestacional); comorbidades infecciosas (pielonefrites, vaginites, vaginoses, cervicites e/ou infecções por HPV e/ou clamídia); comorbidades hemorrágicas (descolamento prematuro da placenta, placenta prévia, ameaças de abortos clinicamente evidenciadas com sangramento transvaginal); e comorbidades hipertensivas (hipertensão crônica prévia e pré-eclâmpsia/eclâmpsia).

Foram consideradas portadoras de diabetes gestacional as gestantes cujo resultado de glicemia plasmática de jejum foi ≥ 126 mg/dL e teste oral de tolerância a glicose (TOTG) — com ingestão de 75 g de dextrosol — ≥ 140 mg/dL¹³.

A hipertensão arterial crônica foi definida como aquela presente antes da gravidez ou diagnosticada 20 semanas antes da gestação, com valores de pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg^{14,15}. Foram classificadas portadoras de pré-eclâmpsia as gestantes com presença de duas ou mais aferições de pressão arterial superiores a 140×90 mmHg, registradas nos prontuários médicos após a 20ª semana de gestação, e confirmação com proteinúria $\geq 0,3$ g/24h^{14,16}.

As variáveis de parto/periparto incluídas foram: tipo de parto — nascidos de parto operatório (cesária e fórceps) ou vaginal (normal); gemelaridade; idade gestacional; Apgar de 1º minuto e 5º minuto.

Quanto às variáveis de intercorrências fetal/neonatal, foram analisados: comorbidades metabólicas — hipoglicemia e hipotermia; comorbidades infecciosas — toda e qualquer infecção, independente de seu agente etiológico ou afecção de diversos aparelhos; comorbidades neurológicas — hemorragia subaracnóide, hidrocefalia, encefalopatia hipoxêmica e malformações do sistema nervoso central; comorbidades hemorrágicas — hemorragia intraventricular e hemorragia pulmonar; comorbidades respiratórias — hipóxia neonatal, síndrome de angústia respiratória, doença da membrana hialina e necessidade de entubação oro-traqueal; malformações — todas aquelas diagnosticadas ao nascer (maiores e menores); sexo fetal; período de internação em UTI-NEO e óbito neonatal precoce (óbitos ocorridos entre zero e seis dias de vida completos)¹⁷.

Os dados foram tabulados em planilha do Microsoft Excel® 2007 e compilados em tabelas de contingência de dupla entrada. Foi realizada análise estatística por meio do teste exato de Fisher ou χ^2 , com correção de Yates e 95% de confiabilidade com cálculo do risco relativo (RR), considerando significantes as associações cujo valor $p \leq 0,05$. Para comparação das médias de idade entre

os grupos e média dos pesos dos recém-nascidos entre os grupos, foi feito o teste *t* de Student, com resultados expressos em média e desvio padrão. Para as demais variáveis foi usado o teste de proporção simples com valores expressos em porcentagem.

O presente estudo e a respectiva dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram aprovados pelo Comitê de Ética da UFMS, sob protocolo nº 846 de 29 de março de 2007.

Resultados

Durante o período de estudo, 249 casos atenderam aos critérios de inclusão e foram analisados. Do total de RN (249) incluídos, 87 (34,9%) pertenceram ao grupo MBPN (peso < 1.500 g), e 162 (65,1%), ao grupo BPN (peso ≥ 1.500 g e < 2.500 g).

A média de idades das 249 gestantes foi $24,2 \pm 6,5$ anos. Não houve diferença significativa em relação à média de idade das gestantes dos grupos estudados.

Os RN alocados no grupo MBPN (peso < 1.500 g) tiveram a média de peso de $973,9 \pm 342,8$ g, e para os RN pertencentes ao grupo BPN (peso ≥ 1.500 e < 2.500 g) a média de peso foi de $2.119,4 \pm 279,5$ g.

Dos recém-nascidos cujo peso foi inferior a 1.500 g, a maioria pertencia ao sexo feminino, totalizando 54,8%, e no grupo de peso superior ou igual a 1.500 g e inferior a 2.500 g, o sexo masculino foi mais frequente, com 52,6% dos nascimentos. Não houve associação significativa entre MBPN e o sexo dos recém-nascidos ($p=0,03$).

Entre as variáveis de pré-natal, 33,3% (29/87) das mães dos RN com peso inferior a 1.500 g tinham uma ou nenhuma gestação anterior, e 59,9% (97/162) das gestantes cujos RN eram do grupo BPN tiveram 2 ou mais gestações. Em relação à presença de partos anteriores, a maioria das gestantes tinha ao menos um parto anterior, com 59,8 (52/87) e 55,6% (90/162), nos grupos de gestantes cujos RN tinham peso < 1.500 g e peso ≥ 1.500 e < 2.500 g, respectivamente.

A presença de abortos anteriores foi observada em 29,9% (26/87) das mães cujos RN foram alocados no grupo MBPN (peso < 1.500 g) e em 20,4% (33/162) das gestantes cujos RN foram alocadas no grupo BPN (peso ≥ 1.500 e < 2.500 g).

O número de consultas de pré-natal foi ≤ 4 em 42,5% (37/87) das gestantes cujos RN pertenciam ao grupo MBPN (peso < 1.500 g) e em 42,0% (68/162) das gestantes cujos RN pertenciam ao grupo BPN (peso ≥ 1.500 e < 2.500 g).

Entre as gestantes com número ≤ 4 consultas de pré-natal, 50 não realizaram acompanhamento, sendo

que o grupo MBPN (peso <1.500 g) totalizou 18/37 (48,6%) gestantes e o BPN (peso ≥1.500 e <2.500 g), 32/68 (47,1%).

Não foram observados valores de IgM reagentes para as sorologias pesquisadas pelo PPGMS em 57,5% (50/87) das mães de RN com peso <1.500 g, e 69,1% (112/162) das gestantes cujos RN tinham peso ≥1.500 e <2.500 g.

Não foi observada associação significativa entre as variáveis de pré-natal e o MBPN de RN pré-termo.

Em relação às variáveis maternas de intercorrências gestacionais, as comorbidades infecciosas foram mais frequentes, contudo apenas as comorbidades hemorrágicas ($p=0,006$; RR=1,8) e hipertensivas ($p=0,04$; RR=1,5) apresentaram associação significativa com MBPN (Tabela 1).

O parto vaginal ocorreu em 61,3% (149/243) dos casos, sendo a ocorrência de MBPN fator de risco para partos operatórios. O Apgar de 1° e 5° minuto foi significativamente menor nos RN de MBPN. A ocorrência de parto com idade gestacional inferior a 33 semanas

conferiu risco 16 vezes maior para nascimentos de RN com MBPN (Tabela 2).

O MBPN conferiu risco quase três vezes maior para ocorrência de óbitos precoces. Outras ocorrências de comorbidades fetais/neonatais também apresentaram associação significativa em RN de MBPN, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 1. Associação entre comorbidades maternas e muito baixo peso ao nascer em recém-nascidos de parto pré-termo em hospital público universitário do Brasil

Comorbidades maternas	RN pré-termo			Valor p
	Peso <1.500 g n (%)	Peso ≥1.500 e <2.500 g n (%)	RR (IC95%)	
Comorbidades metabólicas	6 (6,9)	8 (4,9)	1,2 (0,7–2,3)	ns*
Comorbidades hemorrágicas	17 (19,5)	12 (7,4)	1,8 (1,3–2,6)	0,006*
Comorbidades infecciosas	49 (56,3)	82 (50,6)	1,2 (0,8–1,6)	ns*
Comorbidades hipertensivas	32 (36,8)	39 (24,1)	1,5 (1,0–2,1)	0,04*

RN: recém-nascidos; ns: não significativo; RR: Risco relativo.

*Teste exato de Fisher.

Tabela 2. Associação entre variáveis de parto/periparto e muito baixo peso ao nascer em recém-nascidos de parto pré-termo em hospital público universitário da região Centro-Oeste

Variáveis do parto (periparto)	RN pré-termo			Valor p
	Peso <1.500 g (n=87) n (%)	Peso ≥1.500 e <2.500 g (n=162) n (%)	RR (IC95%)	
Tipo de parto				
Operatório	21 (24,1)	73 (45,1)	0,5 (0,3–0,8)	0,001*
Vaginal	64 (73,6)	85 (52,5)		
Não referido	2 (2,3)	4 (2,4)		
Gemelaridade				
Sim	9 (10,3)	20 (12,3)	0,8 (0,5–1,5)	ns*
Idade gestacional				
≤32 semanas	79 (90,8)	39 (24,1)	16,7 (7,0–39,9)	<0,001*
>33 semanas	5 (5,7)	120 (74,1)		
Não referido	3 (3,5)	3 (1,8)		
Apgar 1° minuto				
≤6	33 (37,9)	35 (21,6)	1,6 (1,2–2,3)	0,006*
>6	49 (56,3)	117 (72,2)		
Não referido	5 (5,8)	10 (6,2)		
Apgar 5° minuto				
≤6	12 (13,8)	8 (4,9)	1,9 (1,3–2,8)	0,01*
>6	70 (80,4)	150 (92,6)		
Não referido	5 (5,8)	4 (2,5)		

RN: recém-nascidos; ns: não significativo; RR: Risco relativo.

*Teste exato de Fisher.

Tabela 3. Associação entre muito baixo peso ao nascer e variáveis fetais/neonatais em recém-nascidos de parto pré-termo em hospital público universitário da região Centro-Oeste (2003–2007)

RN pré-termo	Variáveis de intercorrências fetal/neonatal							
	Comorbidades metabólicas n (%)	Comorbidades infecciosas n (%)	Comorbidades neurológicas n (%)	Comorbidades hemorrágicas n (%)	Comorbidades respiratórias n (%)	Comorbidades de malformação n (%)	Internação em UTI-NEO >4 semanas n (%)	Óbito neonatal precoce n (%)
Peso <1.500 g (n=87)	178 (19,5)	64 (73,6)	22 (25,3)	11 (12,6)	53 (60,9)	12 (13,8)	12 (15,2)	32 (36,8)
Peso ≥1.500 e <2.500 g (n=162)	13 (8,0)	85 (52,5)	20 (12,3)	9 (5,6)	86 (53,1)	25 (15,4)	8 (5,4)	9 (5,6)
RR (IC95%)	1,8 (1,2–2,6)	1,7 (1,2–2,8)	1,7 (1,2–2,4)	1,6 (1,1–2,6)	1,2 (0,9–1,7)	0,9 (0,6–1,5)	1,8 (1,2–2,8)	2,9 (2,2–3,9)
Valor p	0,01*	0,001*	0,01*	ns*	ns*	ns*	0,02*	0,0001*

RN: recém-nascidos; ns: não significativo; UTI-NEO: Unidade de terapia intensiva neonatal; RR: Risco relativo.

*Teste exato de Fisher.

Discussão

Nos países em desenvolvimento, a incidência de trabalho de parto pré-termo é alta, repercutindo nas taxas de mortalidade neonatal precoce e mortalidade no primeiro ano de vida. Foi verificada incidência aumentada de cegueira, surdez, paralisia cerebral, distúrbios neurológicos e pulmonares nessas crianças¹⁸.

A história das gestações anteriores em relação a abortos, natimortos e partos pré-termo está relacionada frequentemente com o nascimento de RN prematuros e de muito baixo peso. Em estudo realizado no Reino Unido a história anterior de parto pré-termo esteve associada a nascimentos anteriores a 34 semanas de gestação¹⁹. Na presente pesquisa, entretanto, não foram observadas associações entre o histórico obstétrico anterior e a ocorrência de MBPN.

Apesar de não encontrarmos associação significativa entre o menor número de consultas pré-natais e o MBPN, estudos mostram que o número insuficiente de consultas de pré-natal está diretamente relacionado ao baixo peso ao nascer, à prematuridade e ao óbito precoce^{1,20-22}. É relevante considerar que gestantes cujo parto foi pré-termo tiveram menor tempo para realização das consultas, logo se questiona a possibilidade de o menor número de consultas não ser a causa do nascimento pré-termo e sim a consequência^{23,24}. Todavia, o número reduzido de consultas de pré-natal pode ser reflexo da dificuldade de acesso, relacionado a aspectos pessoais, sociais e econômicos, ou da má-qualidade nos serviços^{23,24}. A presente pesquisa identificou elevado número de gestantes que não realizaram acompanhamento pré-natal. De acordo com o Ministério da Saúde (MS), o acompanhamento pré-natal é essencial para garantir uma gestação saudável e um parto seguro⁷. A ocorrência de RN de MBPN é associada à ausência de pré-natal²⁵.

Entre as intercorrências maternas durante a gestação, as comorbidades hipertensivas são as principais causas clínicas para o parto pré-termo terapêutico, apresentando associação estatisticamente significativa com o MBPN. A má perfusão placentária, devido à vasoconstrição, e o crescimento placentário deficiente são descritos como as principais causas²⁵. Contrariamente aos nossos dados, estudo verificou que a hipertensão arterial não esteve associada ao BPN, todavia foi avaliada população específica de adolescentes na qual outros fatores de risco poderiam estar envolvidos²⁴.

Além da pré-eclâmpsia, a ameaça de aborto com ocorrência de sangramento em qualquer trimestre também está associada ao MBPN⁸, fato comprovado pela presente pesquisa. A alta incidência de partos pré-termo com ocorrência de RN de MBPN no grupo de pacientes que apresentam essas comorbidades pode ser consequência da necessidade da interrupção da gestação⁸.

Dados da literatura mostram alta incidência de infecções por sífilis, toxoplasmose e HIV em gestantes com ocorrência de partos pré-termos²⁵, entretanto nas gestantes estudadas as sorologias reagentes para essas e outras infecções não estiveram associadas à ocorrência de MBPN.

O parto operatório é tido como tendência na conduta obstétrica em casos de pré-eclâmpsia grave, a fim de minimizar danos traumáticos e asfixia do nascituro^{26,27}. Trabalhos mostraram que o parto operatório esteve associado à melhora da sobrevida de morbidade neonatal^{28,29}. Essa via de parto foi identificada como a mais frequente em estudo recente²⁶. Contrariamente, verificamos que o parto vaginal foi realizado na maioria das vezes, sendo a ocorrência de RN com MBPN fator de risco para partos operatórios. Esse resultado é similar ao apresentado em estudo nacional com RN de BPN²⁴.

Os RN com MBPN apresentaram índices de Apgar no primeiro e quinto minutos significativamente menores. A literatura relata que baixo índice de Apgar implica maior risco de mortalidade neonatal^{23,26,30}.

A menor idade gestacional foi relacionada significativamente à ocorrência de MBPN, fato compreensível. As publicações descrevem de forma consistente que a idade gestacional e MBPN são determinantes na sobrevivência desses nascituros^{2,31}.

É esperado que quanto menor o peso do neonato, mais vulnerável ele seja. Essa vulnerabilidade é consequência da imaturidade dos órgãos e sistemas, provocando maiores intervenções e aumento do risco de desfechos negativos³². Assim, há prolongamento do tempo de internação, aumento no custo da assistência e ônus financeiro, emocional e social para a família³². Nossos resultados mostram que a ocorrência de RN de MBPN foi fator de risco para maior tempo de internação em UTI-NEO.

Os RN de MBPN apresentam maior risco para desenvolver a síndrome da angústia respiratória, hipotermia e hipoglicemia, anemias, infecções, problemas neurológicos, desequilíbrio eletrolítico, complicações oftalmológicas e auditivas, hiberbilirrubinemia e síndrome da morte súbita infantil³³. Entre as variáveis de intercorrência fetal/neonatal avaliadas, a ocorrência de MBPN esteve associada às comorbidades metabólicas, infecciosas e neurológicas, conforme exposto na Tabela 3.

As comorbidades metabólicas estão relacionadas à menor reserva de gordura marrom e glicogênio desse grupo de nascituros, além da imaturidade fisiológica e deficiências enzimáticas³³. A imaturidade imunológica pode ser considerada causa principal de infecções, agravadas pelo uso prolongado de antibióticos e procedimentos invasivos necessários ao suporte de vida³³.

O tabagismo durante a gestação parece afetar o desenvolvimento pulmonar, ocasionando menor diâmetro nas vias aéreas intrapulmonares³⁴. Dados referentes ao

consumo de álcool e tabaco foram excluídos da avaliação devido à falta de registro destes nos prontuários. Estudos apontam para ausência de associação significativa entre a ocorrência de MBPN e BPN e o uso dessas substâncias^{24,25,35}.

Não houve associação significativa entre o sexo dos RN e a ocorrência de MBPN. A literatura mostra que entre os RN de MBPN, os de sexo masculino têm maiores taxas de mortalidade^{2,31}.

A ocorrência de RN de MBPN foi mostrada associada ao maior risco de óbito precoce. Essa associação é coerente, visto que crianças em condições mais críticas de adaptação ao meio extrauterino têm maiores chances de desfechos negativos¹.

Os dados encontrados no presente estudo mostram que fatores como comorbidades hipertensivas e hemorrágicas durante a gestão e parto com idade gestacional inferior a 33 semanas tiveram associação estatística com o RR elevado para nascimento de RN de MBPN. Esse grupo de RN apresentou RR elevado para a ocorrência de óbito neonatal precoce.

Devem ser ressaltadas as limitações deste estudo: a amostra por conveniência e a grande perda de informações devido ao preenchimento incompleto dos prontuários das gestantes e seus RN. Também não foi possível realizar estudo coorte prospectivo devido à falta de recursos humanos e financeiros.

Consideramos que alguns fatores de risco para o nascimento de RN com MBPN identificados em nosso estudo possivelmente tenham se modificado, dado o tempo decorrente entre a realização do estudo e os dias de hoje e tendo em vista que ocorreram melhorias na assistência à gestante e ao parto no País^{36,37}.

Estudos semelhantes, preferencialmente de coorte prospectivo, são necessários para melhor definição dos riscos associados à ocorrência de RN de MBPN, uma vez que a identificação desses fatores reduziria o impacto de possíveis intercorrências gestacionais prevenindo nascimentos de RN de MBPN.

Referências

1. Carneiro JA, Vieira MM, Reis TC, Caldeira AP. Risk factors for mortality of very low birth weight newborns at a Neonatal Intensive Care Unit. *Rev Paul Pediatr*. 2012;30(3):369-76.
2. Hübner G ME, Nazer HJ, Juárez de León G. Estrategias para mejorar la sobrevivencia del prematuro extremo. *Rev Chil Pediatr*. 2009;80(6):551-9.
3. Tucker J, McGuire W. Epidemiology of preterm birth. *BMJ*. 2004;329(7467):675-8.
4. Zeitlin J, Draper ES, Kollée L, Milligan D, Boerch K, Agostino R, et al. Differences in rates and short-term outcome of live births before 32 weeks of gestation in Europe in 2003: results from the MOSAIC cohort. *Pediatrics*. 2008;121(4):e936-44.
5. World Health Organization. Born too soon: the global action report on preterm birth. Geneva: WHO; 2012.
6. Bittar RE, Fonseca EB, Zugaib M. [Prediction and prevention of preterm delivery]. *Femina*. 2010;38(1):13-22. Portuguese.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Síntese de evidências para políticas de saúde: mortalidade perinatal. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2012 (Série B Textos Básicos de Saúde).
8. Matijasevich A, Barros FC, Díaz-Rossello JL, Bergel E, Forteza AC. Factores de riesgo para muy bajo peso al nacer y peso al nacer entre 1.500-2.499 gramos: un estudio del sector público de Montevideo, Uruguay. *Arch Pediatr Urug*. 2004;75(1):26-35.
9. Kramer MS, Goulet L, Lydon J, Séguin L, McNamara H, Dassa C, et al. Socio-economic disparities in preterm birth: causal pathways and mechanisms. *Paediatr Perinatal Epidemiol*. 2001;15 Suppl 2:104-23.
10. Fernandes SM, Carneiro AV. Tipos de estudos clínicos. II. Estudos de coorte. *Rev Port Cardiol*. 2005;24(9):1151-8.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 dezembro 2012. Dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras para pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União, Brasília (DF)*; 2013 jun. 13; Sec. 1:59.
12. Figueiró-Filho EA, Senefonte FR, Lopes AH, Morais OO, Souza Júnior VG, Maia TL, et al. [Frequency of HIV-1, rubella, syphilis, toxoplasmosis, cytomegalovirus, simple herpes virus, hepatitis B, hepatitis C, Chagas' disease and HTLV I/II infection in pregnant women of State of Mato Grosso do Sul]. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2007;40(2):181-7. Portuguese.
13. Schmidt MI, Duncan BB, Reichelt AJ, Branchtein L, Matos MC, Costa e Forti A, et al. Gestational diabetes mellitus diagnosed with a 2-h 75-g oral glucose tolerance test and adverse pregnancy outcomes. *Diabetes Care*. 2001;24(7):1151-5.
14. Report of the national high blood pressure education program working group on high blood pressure in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2000;183(1):S1-22.
15. Sibai BM. Chronic hypertension in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2002;100(2):369-77.
16. Sibai B, Dekker G, Kupferminc M. Pre-eclampsia. *Lancet*. 2005;365(9461):785-99.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do comitê de prevenção do óbito infantil e fetal. 2 ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2009 (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
18. Challis JR, Sloboda DM, Alifaidy N, Lye SJ, Gibb W, Patel FA, et al. Prostaglandins and mechanisms of preterm birth. *Reproduction*. 2002;124(1):1-17.

19. Gardosi J, Francis A. Early pregnancy predictors of preterm birth: the role of a prolonged menstruation-conception interval. *BJOG*. 2000;107(2):228-37.
20. Geib LT, Fréu CM, Brandão M, Nunes ML. [Social and biological determinants of infant mortality in population cohort in the city of Passo Fundo, Rio Grande do Sul State]. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2010;15(2):363-70. Portuguese.
21. Minuci EG, Almeida MF. Diferenciais intra-urbanos de peso ao nascer no município de São Paulo. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(2):256-66.
22. Santos MM, Baião MR, Barros DC, Pinto AA, Pedrosa PM, Saunders C. [Pre-pregnancy nutritional status, maternal weight gain, prenatal care, and adverse perinatal outcomes among adolescent mothers]. *Rev Bras Epidemiol*. 2012;15(1):143-54. Portuguese.
23. Ribeiro AM, Lima MC, Sarinho SW, Coutinho SB. Risk factors for neonatal mortality among children with low birth weight. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(2):246-55.
24. Surita FG, Suarez MB, Siani S, Silva JLP. [Factors associated with low birth weight among adolescents in the Brazil Southeast region]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2011;33(10):286-91. Portuguese.
25. Araujo BF, Tanaka AC. [Risk factors associated with very low birth weight in a low-income population]. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(12):2869-77. Portuguese.
26. Wang Y, Tanbo T, Ellingsen L, Abyholm T, Henriksen T. Effect of pregestational maternal, obstetric and perinatal factors on neonatal outcome in extreme prematurity. *Arch Gynecol Obstet*. 2011;284(6):1381-7.
27. de Almeida MF, Alencar GP, Schoeps D, Novaes HM, Campbell O, Rodrigues LC. [Survival and risk factors for neonatal mortality in a cohort of very low birth weight infants in the southern region of Sao Paulo city, Brazil]. *Cad Saúde Pública*. 2011;27(6):1088-98. Portuguese.
28. Moutquin JM. Classification and heterogeneity of preterm birth. *BJOG*. 2003;110 Suppl 20:30-3.
29. Vanhaesebrouck P, Allegaert K, Bottu J, Debauche C, Devlieger H, Docx M, et al. The EPIBEL study: outcomes to discharge from hospital for extremely preterm infants in Belgium. *Pediatrics*. 2004;114(3):663-75.
30. Zanini RR, Moraes AB, Giugliani ER, Riboldi J. Contextual determinants of neonatal mortality using two analysis methods, Rio Grande do Sul, Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2011;45(1):79-89.
31. MacDonald H; American Academy of Pediatrics; Committee on Fetus and Newborn. Perinatal care at the threshold of viability. *Pediatrics*. 2002;110(5):1024-7.
32. Wilson-Costello D, Friedman H, Minich N, Fanaroff AA, Hack M. Improved survival rates with increased neurodevelopmental disability for extremely low birth weight infants in the 1990s. *Pediatrics*. 2005;115(4):997-1003.
33. UCSF Medical Center. The William H. Tooley intensive care nursery: house staff manual [Internet]. 8 ed. Oakland: The Regents of the University of California; 2003 [citado 2013 Set 23]. Disponível em: <http://www.portalneonatal.com.br/livros/arquivos/Enfermagem/intensive_care_nursery_2003-CaliforniaUniversity.pdf>
34. Martinez FD. Definition of pediatric asthma and associated risk factors. *Pediatr Pulmonol*. 1997;24 Suppl 15:9-12.
35. Rojas PF, Francisco CC, Siqueira LF, Carminatti AP. [Modifiable factors associated with low birth weight pregnancy in adolescence]. *ACM Arq Catarin Med*. 2012;41(2):64-9. Portuguese.
36. Barros FC, Matijasevich A, Requejo JH, Giugliani E, Maranhão AG, Monteiro CA, et al. Recent trends in maternal, newborn, and child health in Brazil: progress toward millennium development goals 4 and 5. *Am J Public Health*. 2010;100(10):1877-89.
37. Malta DC, Duarte EC, Escalante JJ, Almeida MF, Sardinha LM, Macário EM, et al. [Avoidable causes of infant mortality in Brazil, 1997-2006: contributions to performance evaluation of the Unified National Health System]. *Cad Saúde Pública*. 2010;26(3):481-91. Portuguese.