

# Fatores de risco para a mortalidade de recém-nascidos de muito baixo peso em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

*Risk factors for the mortality of very low birth weight newborns at a Neonatal Intensive Care Unit*

Jair Almeida Carneiro<sup>1</sup>, Magda Mendes Vieira<sup>2</sup>, Tatiana Carvalho Reis<sup>2</sup>, Antônio Prates Caldeira<sup>3</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar os fatores associados à mortalidade de recém-nascidos de muito baixo peso internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de referência no Norte de Minas Gerais, Brasil.

**Métodos:** Estudo transversal baseado na análise de prontuários de uma amostra aleatória de recém-nascidos admitidos em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de janeiro de 2007 a junho de 2010. Foram considerados elegíveis para o estudo recém-nascidos com peso inferior a 1500g, provenientes do bloco obstétrico da própria instituição. Foram identificadas variáveis demográficas maternas, variáveis relacionadas às condições de gestação e parto e variáveis do recém-nascido. A associação entre as variáveis foi aferida por meio do teste do qui-quadrado e *Odds Ratio*. As variáveis associadas até o nível de 25% ( $p < 0,25$ ) na análise bivariada foram inseridas na análise múltipla por meio da regressão logística, assumindo-se o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

**Resultados:** Foram selecionados e analisados os dados referentes a 184 prontuários, que registraram 44 óbitos (23,9%). As variáveis que se mantiveram estatisticamente associadas ao óbito de recém-nascidos de muito baixo peso, após análise multivariada, foram: peso de nascimento abaixo de 1000g (OR 7,29; IC95% 3,19–16,63;  $p < 0,001$ ), boletim de Apgar de 1º minuto menor do que

sete (OR 3,57; IC95% 1,53–8,32;  $p = 0,003$ ) e realização de menos de quatro consultas de pré-natal (OR 2,72; IC95% 1,19–6,23;  $p = 0,018$ ).

**Conclusões:** Os resultados denotam falhas na assistência pré-natal e a necessidade de melhoria em relação aos cuidados perinatais ao binômio mãe e filho.

**Palavras-chave:** mortalidade neonatal; recém-nascido de muito baixo peso; prematuro; Unidades de Terapia Intensiva.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify variables associated with mortality among very low birth weight infants admitted to a Neonatal Intensive Care Unit in Minas Gerais, Southeastern Brazil.

**Methods:** Cross-sectional study based on chart data of a random sample of premature newborn infants admitted to a Neonatal Intensive Care Unit from January 2007 to June 2010. Inborn infants weighing less than 1500g were eligible for the study. Maternal demographic variables, variables related to health conditions during pregnancy and delivery and variables related to newborn infants were collected. The association between variables was measured by chi-square test and *Odds Ratio*. Variables associated up to the level of 25% ( $p < 0.25$ ) in the bivariate analysis were included in the multivariate analysis by logistic regression, assuming a significance level of 5% ( $p < 0.05$ ).

Instituição: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Montes Claros, MG, Brasil

<sup>1</sup>Estudante de Medicina da Unimontes, Montes Claros, MG, Brasil

<sup>2</sup>Estudante de Enfermagem da Unimontes, Montes Claros, MG, Brasil

<sup>3</sup>Doutor em Pediatria; Professor de Medicina e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Unimontes, Montes Claros, MG, Brasil

Endereço para correspondência:

Antônio Prates Caldeira

Avenida Cula Mangabeira, 562 – Santo Expedito

CEP 39401-001 – Montes Claros/MG

E-mail: antonio.caldeira@unimontes.br

Fonte financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), processo CDS APQ-02041-08

Conflito de interesse: nada a declarar

Recebido em: 23/10/2011

Aprovado em: 5/3/2012

**Results:** Data of 184 patients were analyzed, and 44 (23.9%) of them died. The variables that remained statistically associated with death in very low birth weight infants after the multivariate analysis were: birth weight below 1000g (OR 7.29; 95%CI 3.19–16.63;  $p < 0.001$ ), Apgar Score at the 1<sup>st</sup> minute  $< 7$  (OR 3.57; 95%CI 1.53–8.32,  $p = 0.003$ ), and report of less than four prenatal visits (OR 2.72; 95%CI 1.19–6.23,  $p = 0.018$ ).

**Conclusions:** The results show gaps in prenatal care and the need for perinatal care improvement addressed to both mothers and infants.

**Key-words:** neonatal mortality; infant, very low birth weight; infant, premature; Intensive Care Units.

## Introdução

A mortalidade infantil ainda representa um grande desafio para a Saúde Pública no Brasil<sup>(1)</sup>. A mortalidade neonatal, em particular, apesar da redução registrada em função da melhoria dos cuidados de assistência ao recém-nascido, mantém ainda níveis elevados quando comparada com outros países<sup>(1-3)</sup>. A importância do componente neonatal na constituição da mortalidade infantil tem gerado estudos e inovações na pesquisa das causas e dos fatores determinantes do óbito nesse período<sup>(1,4-7)</sup>.

Recém-nascidos prematuros e de baixo peso representam, entre a população neonatal, os grupos mais vulneráveis ao óbito. Dentro deste contingente, os recém-nascidos de muito baixo peso (RNMBP), ou seja, aqueles com peso de nascimento inferior a 1500g, são os que mais contribuem para a elevada mortalidade no período.

Apesar do aumento da sobrevivência de RNMBP registrado em vários países do mundo, mesmo aqueles em desenvolvimento, a mortalidade observada ainda é preocupante<sup>(8,9)</sup>. Melhores índices são associados ao aperfeiçoamento dos cuidados perinatais, incluindo o maior acesso às tecnologias de suporte de vida para o período neonatal, representadas pela implementação de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) e a utilização de surfactante exógeno, entre outros<sup>(9)</sup>.

O estudo dos fatores de risco dos óbitos neonatais, compreendidos como indicadores de várias dimensões do cuidado à saúde da mulher e da criança, possibilita conhecer elementos da cadeia de eventos determinantes do óbito e identificar grupos expostos a diferentes riscos. Particularmente em relação aos RNMBP, os estudos de fatores associados aos óbitos

permitem ainda a análise crítica dos serviços e das ações de cuidados para esse grupo. Tais estudos ajudam, portanto, na identificação de diferenciadas necessidades de saúde, subsidiando as intervenções voltadas à redução dos óbitos infantis desde o período pré-natal<sup>(10,11)</sup>. O presente estudo teve por objetivo identificar os fatores associados à mortalidade de RNMBP internados em uma UTIN de referência no Norte de Minas Gerais, Brasil.

## Método

Tratou-se de um estudo transversal com coleta de dados retrospectiva, baseada na análise dos prontuários de uma amostra aleatória de recém-nascidos admitidos na UTIN do Hospital Universitário Clemente de Faria (HUCF) da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), em Montes Claros, Minas Gerais, durante o período de janeiro de 2007 a junho de 2010. É relevante destacar que a maternidade do HUCF é referência para gestantes de alto risco para a região Norte de Minas Gerais e possui título de maternidade segura.

Foram considerados elegíveis para o estudo recém-nascidos com peso inferior a 1500g, provenientes do bloco obstétrico da própria instituição. No período de estudo foram registrados 24.379 nascimentos no município, dos quais 2.914 (11,9%) possuíam peso de nascimento inferior a 2500g. Desse contingente, 610 recém-nascidos possuíam menos de 1500g, sendo que 286 (46,9%) nasceram na maternidade do HUCF e representaram o universo deste estudo. O cálculo amostral revelou a necessidade da análise de 181 prontuários, considerando frequência estimada do evento estudado de 50%, margem de erro de 5% e nível de confiança de 95%, acrescidos de 10% para reposição de eventuais perdas. A frequência estimada do evento foi arbitrada em 50% pela falta de estudos prévios locais e pelo fato de ser um valor dito conservador, que propicia o maior número amostral. Foram excluídos recém-nascidos com malformações maiores e síndromes genéticas.

Foram identificadas as seguintes variáveis maternas: idade; procedência (próprio município *versus* outros); escolaridade; situação conjugal (união estável *versus* outros); paridade (primípara *versus* não primípara); número de consultas pré-natal; tabagismo (uso em qualquer quantidade *versus* não uso); risco gestacional (habitual *versus* alto); internação durante a gestação; uso de corticoide antenatal e tipo de parto (vaginal *versus* cesárea). Foram avaliadas as seguintes variáveis do recém-nascido: sexo, peso de

nascimento, gemelaridade, idade gestacional, boletim de Apgar, reanimação em sala de parto, uso de ventilação mecânica e uso de surfactante. As condições clínicas e os agravos identificados nos recém-nascidos (sepse, síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido, enterocolite necrosante etc.) não foram avaliados neste estudo.

A variável dependente foi a condição de alta: sobrevida ou óbito. As informações coletadas foram analisadas por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 17.0 (*SPSS for Windows*, Chicago, EUA). A associação entre variáveis foi aferida por meio do teste do qui-quadrado. Para a magnitude da associação, utilizou-se o *Odds Ratio* (OR) com respectivo intervalo de confiança a 95%. As variáveis associadas até o nível de 25% ( $p < 0,25$ ), na análise bivariada, foram analisadas em conjunto por meio da regressão logística, assumindo-se nesta etapa o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

Este estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes.

## Resultados

Foram selecionados e analisados os dados referentes a 184 prontuários de RNMBP no período estudado. A Tabela 1 apresenta as principais características sociodemográficas maternas do grupo. Registrou-se percentual significativo de mães adolescentes (22,8%), sem vida conjugal estável (49,5%), com escolaridade inferior ao ensino médio (55,5%) e com registro de menos de quatro consultas pré-natal (27,7%).

Os principais dados dos recém-nascidos avaliados estão na Tabela 2. O peso de nascimento variou de 450 a 1400g, com média de  $1110 \pm 253$ g. A idade gestacional do grupo variou de 23 a 35 semanas. Foram produtos de gestações gemelares 12,5% dos prematuros avaliados e houve discreto predomínio do sexo feminino (53,8%). Aproximadamente um quarto dos pacientes nasceu com boletim de Apgar de 1º minuto inferior a cinco. A ventilação mecânica foi empregada em 75,0% do grupo e o uso de surfactante foi registrado em 37,5% dos RNMBP.

Foram registrados 44 óbitos na amostra estudada (23,9%). A duração da internação hospitalar na UTIN variou de um a 158 dias, com mediana de 15 dias, destacando-se que 76% dos prematuros receberam alta da UTIN antes do 30º dia de vida.

A Tabela 3 evidencia as associações entre as variáveis relacionadas à gestante e às condições perinatais com o

**Tabela 1** - Características de mães de recém-nascidos de muito baixo peso admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

	n	%
Idade materna (anos)		
14 a 19	42	22,8
20 a 29	99	53,8
30 a 47	43	23,4
Procedência do próprio município	66	35,9
Escolaridade materna		
Analfabeta	11	6,0
Ensino fundamental incompleto	71	38,6
Ensino fundamental Completo	20	10,9
Ensino médio incompleto	33	17,9
Ensino médio completo	37	20,1
Ensino superior	12	6,5
Situação conjugal com união estável	93	50,5
Primiparidade	81	44,0
Tabagismo referido	20	10,9
Risco gestacional presente	152	82,6
Registro de internação durante a gestação	97	52,7
Uso de corticoide antenatal	97	52,7
Parto normal	70	38,0
Consultas pré-natais		
0 a 3	51	27,7
4 a 6	109	59,2
7 ou mais	24	13,0

**Tabela 2** - Características de recém-nascidos de muito baixo peso admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

	n	%
Sexo masculino	85	46,2
Gemelaridade	23	12,5
Idade gestacional (semanas)		
23 a 27	48	26,1
28 a 31	99	53,8
32 a 35	37	20,1
Peso de nascimento <1000g	44	23,9
Boletim de Apgar 1º minuto		
0 a 4	44	23,9
5 a 7	71	38,6
8 a 10	69	37,5
Boletim de Apgar 5º minuto		
0 a 4	4	2,2
5 a 7	48	26,1
8 a 10	132	71,7
Uso de ventilação mecânica	139	75,5
Uso de surfactante	69	37,5
Registro de reanimação em sala de parto	49	26,6
Condições de alta		
Óbito	44	23,9
Sobrevida	140	76,1

desfecho óbito. A Tabela 4 estabelece a mesma associação referente às variáveis relacionadas ao neonato. As variáveis associadas até o nível de 25% foram avaliadas conjuntamente por meio da regressão logística. As variáveis que, após esta análise, mantiveram-se estatisticamente associadas ao óbito de RNMBP foram: peso de nascimento abaixo de 1000g (OR 7,29; IC95% 3,19–16,63;  $p < 0,001$ ), boletim de Apgar de 1º minuto menor do que sete (OR 3,57; IC95% 1,53–8,32;  $p = 0,003$ ) e realização de menos de quatro consultas de pré-natal (OR 2,72; IC95% 1,19–6,23;  $p = 0,018$ ).

## Discussão

Este estudo possibilitou o conhecimento da sobrevivência de RNMBP admitidos em uma UTIN de referência no Norte de Minas Gerais, registrando-se um percentual elevado de óbitos, mas próximo do que foi registrado em outras instituições do país. No interior do estado de São Paulo, a taxa de mortalidade para o grupo de RNMBP variou de 36,2 a 29,5%, entre 1995 e 2000<sup>(12)</sup>. No município do Rio de Janeiro, o percentual de óbitos para o mesmo grupo variou de 10 a 37% em quatro maternidades

**Tabela 3** - Associação entre variáveis maternas e óbito em recém-nascidos de muito baixo peso admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

	Óbito		Sobrevivida		Valor p	OR (IC95%)
	n	%	n	%		
Idade materna (anos)					0,311	
<20	13	29,5	29	20,7		1,61 (0,70–3,68)
≥20	31	70,5	111	79,3		1,0
Procedência					0,327	
Outros municípios	25	56,8	93	66,4		0,66 (0,31–1,41)
Mesmo município	19	43,2	47	33,6		1,0
Escolaridade materna					0,100	
<8 anos	13	29,5	63	45,0		0,51 (0,23–1,12)
≥8 anos	31	70,5	77	55,0		1,0
Situação conjugal					0,548	
Solteira/Outros	24	54,5	67	47,9		1,31 (0,63–2,73)
União estável	20	45,5	73	52,1		1,0
Paridade					0,458	
Primípara	22	50,0	59	42,1		1,37 (0,66–2,86)
Não primípara	22	50,0	81	57,9		1,0
Tabagismo					0,414	
Sim	3	6,8	17	12,1		0,53 (0,12–2,06)
Não	41	93,2	123	87,9		1,0
Risco gestacional					0,399	
Alto risco	34	77,3	118	84,3		0,63 (0,25–1,60)
Risco habitual	10	22,7	22	15,7		1,0
Consultas de pré-natal					0,021	
<4	24	54,5	47	33,6		2,37 (1,13–5,01)
≥4	20	45,5	93	66,4		1,0
Internação durante a gestação					0,809	
Sim	22	50,0	75	53,6		0,87 (0,42–1,80)
Não	22	50,0	65	46,4		1,0
Uso de corticoide antenatal					0,201	
Não	25	56,8	62	44,3		1,66 (0,79–3,47)
Sim	19	43,2	78	55,7		1,0
Tipo de parto					0,181	
Vaginal	21	47,7	49	35,0		1,70 (0,81–3,56)
Cesariana	23	52,3	91	65,0		1,0

avaliadas<sup>(13)</sup>. Em Fortaleza, Ceará, o percentual observado foi bem mais elevado, de 51,2% para a mortalidade hospitalar em recém-nascidos com menos de 1500g<sup>(14)</sup>. É importante registrar que estudos internacionais também mostraram resultados similares nos países em desenvolvimento<sup>(7,8)</sup>. Mas existem também estudos que mostram melhores índices nos desenvolvidos<sup>(15,16)</sup>.

Menores taxas de mortalidade de RNMBP em países desenvolvidos apontam para um potencial de redução ainda a ser alcançado pelas instituições nacionais. É preciso estar atento à padronização das condutas e dos recursos disponíveis para as UTIN. Um estudo multicêntrico nacional apontou que existem diferenças significantes entre as unidades avaliadas em relação aos percentuais de mortalidade neonatal em prematuros de muito baixo peso, mesmo após o controle de variáveis como gravidade clínica dos prematuros e outros fatores de risco perinatais para o óbito<sup>(17)</sup>.

Em relação às variáveis que, após análise multivariada, mantiveram-se associadas à mortalidade de RNMBP, o peso de nascimento abaixo de 1000g e o número de consultas pré-natal inferior a quatro podem ser considerados, respectivamente, medidas-resumo da vulnerabilidade biológica do recém-nascido e da baixa qualidade do cuidado pré-natal. Em certa medida, a terceira variável identificada na análise multivariada (Apgar de 1º minuto menor que sete) também pode ser considerada um indicador dos cuidados perinatais, incluindo a assistência obstétrica e pediátrica.

O baixo peso de nascimento é classicamente associado à mortalidade neonatal, e vários estudos recentes corroboram essa informação<sup>(1,5,6,18)</sup>. Mesmo quando se aborda especificamente a população de neonatos com peso abaixo de 1500g, quanto menor o peso de nascimento, maior o risco de óbito<sup>(7,8,13,14,19)</sup>.

**Tabela 4** - Associação entre variáveis do neonato e óbito em recém-nascidos de muito baixo peso admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

Variável	Óbito		Sobrevida		Valor p	OR (IC95%)
	n	%	n	%		
Boletim de Apgar de 1º minuto					<0,001	
<7	33	75,0	51	36,4		5,24 (2,30–12,11)
≥7	11	25,0	89	63,6		1,0
Boletim de Apgar de 5º minuto					<0,001	
<7	14	31,8	13	9,3		4,56 (1,79–11,65)
≥7	30	68,2	127	90,7		1,0
Gemelaridade					0,295	
Sim	3	6,8	20	14,3		0,44 (0,10–1,68)
Não	41	93,2	120	85,7		1,0
Uso de surfactante					<0,001	
Não	18	40,9	97	69,3		0,31 (0,14–0,65)
Sim	26	59,1	43	60,7		1,0
Uso de ventilação mecânica					0,086	
Sim	38	86,4	101	72,1		2,45 (0,90–7,01)
Não	6	13,6	39	27,9		1,0
Manobras de reanimação					0,932	
Sim	12	27,3	37	26,4		1,04 (0,45–2,38)
Não	32	72,7	103	73,6		1,0
Sexo					0,073	
Masculino	26	59,1	59	42,1		1,98 (0,94–4,18)
Feminino	18	40,9	81	57,9		1,0
Peso ao nascimento					<0,001	
<1000g	30	68,2	27	19,3		8,97 (3,94–20,70)
≥1000g	14	31,8	113	80,7		1,0
Idade gestacional					<0,001	
<29 semanas	28	63,6	46	32,9		3,58 (1,67–7,73)
≥29 semanas	16	36,4	94	67,1		1,0

É compreensível que, quanto menor o peso de nascimento, mais vulnerável seja o recém-nascido. Tal vulnerabilidade decorre da imaturidade dos órgãos e sistemas e implica em maiores intervenções sobre o neonato, incrementando o risco de desfechos negativos. É necessário, portanto, que sejam ampliadas as medidas voltadas à redução do parto prematuro por meio de um adequado acompanhamento pré-natal. É imperioso ainda que sejam asseguradas as melhores condições de cuidado intensivo neonatal, com melhores práticas clínicas, pois existem limites no avanço científico quanto à redução das taxas dos nascimentos de baixo peso<sup>(20,21)</sup>.

Em consonância com outros estudos, o índice de Apgar também foi apontado como uma variável que implica no maior risco de óbito neonatal<sup>(1,6,22,23)</sup>. É coerente assumir que esse indicador retrata a interface entre as assistências obstétrica e neonatal, denotando a carência de medidas que poderiam ser tomadas no sentido de atenuar a hipóxia perinatal<sup>(23)</sup>. Assim, crianças em condições mais críticas de adaptação ao meio extrauterino possuem maiores chances de desfechos negativos, incluindo o óbito.

Outra variável que se mostrou associada com o maior risco de óbito para o grupo estudado foi o reduzido número de consultas pré-natal (menos que quatro). É certo que um número elevado de consultas pré-natal não traduz necessariamente boa qualidade da assistência. Todavia, o número reduzido aponta obrigatoriamente para uma dificuldade de acesso ou atendimento tardio à gestante, aspectos que refletem uma qualidade crítica da assistência pré-natal<sup>(23)</sup>. Este é um aspecto que deve ser mais bem abordado em estudos futuros, pois o aumento apenas numérico de consultas médicas pode não ter um resultado favorável de forma direta. É certo, porém, que o resultado encontrado enseja questionamentos sobre a organização dos serviços locais de assistência à gestante.

Vale ressaltar que alguns aspectos apontados na literatura como associados ao óbito neonatal não se mantiveram no modelo final da análise multivariada neste estudo. A idade gestacional, por exemplo, clássica e inversamente associada ao maior risco de óbito neonatal<sup>(7,17,24)</sup>, não mostrou associação após a análise conjunta dos dados. Salienta-se que a avaliação da idade gestacional não é uma medida precisa e sofre influência dos métodos utilizados para sua aferição (ultrassonografia, critério cronológico a partir da data da última menstruação ou avaliação clínico-neurológica do recém-nascido). Assim, é possível que a falta de padronização tenha comprometido a aferição da variável.

Outros estudos que abordaram a influência conjunta de vários fatores sobre o óbito neonatal também não registraram intercorrência da idade gestacional<sup>(1,8,13,18)</sup>. Para alguns pesquisadores, a dificuldade de aferição precisa da idade gestacional pode gerar resultados semelhantes<sup>(7,13)</sup>. Em um estudo realizado com RNMBP na África do Sul, os autores ponderaram que, embora a idade gestacional possa ser uma medida precisa e intrinsecamente relacionada ao risco de morrer, as condições de sua aferição, seja por ultrassonografia tardia ou por avaliação clínica realizada por médicos pouco experientes, comprometem sua ampla utilização<sup>(7)</sup>.

As variáveis relacionadas aos cuidados neonatais, tais como ventilação mecânica, uso de corticoide antenatal ou de surfactante também não se mostraram associadas a maior mortalidade entre os RNMBP. As tecnologias de assistência e cuidados aos recém-nascidos prematuros e de baixo peso são reconhecidas como impactantes na sobrevivência desse grupo populacional<sup>(3,9,17)</sup>. Entretanto, muitas vezes, a falta de padronização das condutas impede análise mais criteriosa sobre o tema. Os resultados alcançados devem ser interpretados a partir do contexto em que se desenvolveu o estudo, considerando, inclusive, as limitações que serão abordadas adiante.

Abordando resultados similares e aparentemente paradoxais acerca dos fatores associados à mortalidade neonatal, Duarte e Mendonça registraram que o uso de surfactante não se mostrou associado ao óbito de RNMBP e que neonatos submetidos à ventilação mecânica apresentaram risco maior do que aqueles não ventilados<sup>(21)</sup>. Tais resultados denotam a complexidade da análise de tais intervenções na definição de modelos explicativos para o óbito de RNMBP. Se, por um lado, as intervenções citadas são indicadores de cuidados, também podem ser consideradas de gravidade.

Particularmente em relação ao uso de corticoide antenatal, um estudo de metanálise já o apontou como um importante fator de proteção para o recém-nascido prematuro<sup>(25)</sup>. Todavia, existem outros autores que não detectaram diferenças na sobrevivência dos neonatos de extremo baixo peso em relação ao uso da medicação<sup>(24)</sup>. Em um estudo realizado no interior de São Paulo, registrou-se redução da mortalidade de RNMBP no período entre 1995 e 2000. No mesmo período, a utilização de corticoide antenatal e de surfactante aumentou na instituição avaliada, mas essas variáveis não estiveram presentes no modelo explicativo final, que destacou, sobretudo, a sepse neonatal<sup>(12)</sup>. No presente estudo, não foi avaliada a interferência da sepse neonatal, pois os critérios para definição

diagnóstica não são precisos e a utilização de antimicrobianos é bastante comum para o grupo avaliado.

Em síntese, as variáveis clínicas associadas à mortalidade de recém-nascidos podem se modificar amplamente segundo as características da população estudada, as práticas assistenciais utilizadas, os métodos de estudo utilizados e o período avaliado, conforme apontado por outros autores<sup>(8,12)</sup>.

A interpretação dos resultados do presente estudo deve ser considerada à luz do que foi apresentado e das limitações do estudo, a saber:

- Trata-se de um estudo retrospectivo, com uso de dados de prontuários e restrito a uma única unidade hospitalar.
- Não foram inseridos critérios de gravidade das condições clínicas do recém-nascido no processo de avaliação das variáveis associadas ao óbito.
- O grupo de neonatos avaliados incluiu apenas aqueles admitidos na UTIN, ou seja, que já haviam sobrevivido às condições críticas de nascimento e/ou que foram considerados, ainda em sala de parto, como potenciais sobreviventes.

Vale considerar, entretanto, que nem sempre é possível assumir um desenho prospectivo para análises semelhantes,

particularmente em áreas menos desenvolvidas no país. É importante salientar ainda que as dimensões continentais do país e a diversidade de particularidades sociais e culturais em vários estados da federação justificam a necessidade de estudos regionais, como o presente estudo, no sentido de propiciar um conhecimento mais amplo da realidade nacional.

A região Norte de Minas Gerais, local de reconhecida necessidade socioeconômica e que concentra uma população de mais de 1,5 milhões de habitantes, conta com apenas 28 leitos de Unidades de Terapia Intensiva para atendimento a crianças, incluindo-se nesse contingente os leitos para neonatos prematuros. O presente estudo possibilitou o reconhecimento dos fatores associados à mortalidade de RNMBP internados em uma UTIN da região. Os dados deverão ser objeto de análise e reflexão por parte das entidades governamentais, subsidiando medidas voltadas à re-estruturação da rede assistencial materno-infantil, com foco na redução da mortalidade neonatal. Os dados devem ainda ser atentamente analisados pelos profissionais das UTIN da região à busca de parcerias. O estabelecimento de redes de UTIN tem sido apontado como uma importante ferramenta para melhoria da qualidade e da segurança do cuidado a neonatos prematuros e a suas famílias<sup>(26)</sup>.

## Referências bibliográficas

- Zanini RR, Moraes AB, Giugliani ER, Riboldi J. Contextual determinants of neonatal mortality using two analysis methods, Rio Grande do Sul, Brazil. *Rev Saude Publica* 2011;45:79-89.
- Rego MA, França EB, Travassos AP, Barros FC. Assessment of the profile of births and deaths in a referral hospital. *J Pediatr (Rio J)* 2010;86:295-302.
- Pinheiro CE, Peres MA, D'orsi E. Increased survival among lower-birthweight children in Southern Brazil. *Rev Saude Publica* 2010;44:776-84.
- Barros FC, Victora CG, Barros AJ, Santos IS, Albernaz E, Matijasevich A *et al*. The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. *Lancet* 2005;365:847-54.
- Vianna RC, Moro CM, Moysés SJ, Carvalho D, Nievola JC. Data mining and characteristics of infant mortality. *Cad Saude Publica* 2010;26:535-42.
- Risso SP, Nascimento LF. Risk factors for neonatal death obtained by Cox multivariate regression analysis. *Rev Paul Pediatr* 2011;29:208-13.
- Velaphi SC, Mokhachane M, Mphahlele RM, Beckh-Arnold E, Kuwanda ML, Cooper PA. Survival of very-low-birth-weight infants according to birth weight and gestational age in a public hospital. *S Afr Med J* 2005;95:504-9.
- Ballot DE, Chirwa TF, Cooper PA. Determinants of survival in very low birth weight neonates in a public sector hospital in Johannesburg. *BMC Pediatr* 2010;10:30.
- Trotman H, Barton M. The impact of the establishment of a neonatal intensive care unit on the outcome of very low birthweight infants at the University Hospital of the West Indies. *West Indian Med J* 2005;54:297-301.
- Araújo BF, Tanaka AC, Madi JM, Zatti H. Newborn mortality study in the neonatal intensive care unit of Caxias do Sul General Hospital, Rio Grande do Sul. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2005;5:463-9.
- Regev RH, Lusky A, Dolfin T, Litmanovitz I, Arnon S, Reichman B *et al*. Excess mortality and morbidity among small-for-gestational-age premature infants: a population-based study. *J Pediatr* 2003;143:186-91.
- Prigenzi ML, Trindade CE, Rugolo LM, Silveira LV. Risk factors for mortality in very low birthweight infants in the city of Botucatu, state of São Paulo, during the period 1995-2000. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2008;8:93-101.
- Duarte JL, Mendonça GA. Evaluation of neonatal mortality in very low birth weight infants in four maternity hospitals in the Municipality of Rio Janeiro, Brazil. *Cad Saude Publica* 2005;21:387-95.
- Castro EC, Leite AJ. Hospital mortality rates of infants with birth weight less than or equal to 1,500 g in the northeast of Brazil. *J Pediatr (Rio J)* 2007;83:27-32.
- Moro M, Figueras-Aloy J, Fernández C, Doménech E, Jiménez R, Pérez-Rodríguez J *et al*. Mortality for newborns of birthweight less than 1500 g in Spanish neonatal units (2002-2005). *Am J Perinatol* 2007;24:593-601.
- Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, Stark AR *et al*. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196:147-8.e1-8.
- Almeida MF, Guinsburg R, Martinez FE, Procianny RS, Leone CR, Marba ST *et al*. Perinatal factors associated with early deaths of preterm infants

- born in Brazilian Network on Neonatal Research centers. *J Pediatr (Rio J)* 2008;84:300-7.
18. Paulucci RS, Nascimento LF. Neonatal mortality in Taubaté, São Paulo, Brazil: a case-control study. *Rev Paul Pediatr* 2007;25:358-63.
  19. Grandi C, Tapia JL, Marshall G, Grupo Colaborativo NEOCOSUR. An assessment of the severity, proportionality and risk of mortality of very low birth weight infants with fetal growth restriction. A multicenter South American analysis. *J Pediatr (Rio J)* 2005;81:198-204.
  20. Hübner ME, Nazer JH, de León JL. Strategies to improve survival in extreme premature birth. *Rev Chil Pediatr* 2009;80:551-9.
  21. Duarte JL, Mendonça GA. Factors associated with neonatal mortality among very low birthweight newborns in four maternity hospitals in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saude Publica* 2005;21:181-91.
  22. Nascimento LF. Risk factors for death in the neonatal intensive care unit. *Rev Paul Pediatr* 2009;27:186-92.
  23. Ribeiro AM, Guimarães MJ, Lima MC, Sarinho SW, Coutinho SB. Risk factors for neonatal mortality among children with low birth weight. *Rev Saude Publica* 2009;43:246-55.
  24. Yessy Mendoza M, Gema Santander M, Páez FV, Barria PM. Sobrevida de neonatos de extremo bajo peso al nacer en una región del sur de Chile. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2009;74:225-32.
  25. Crowley PA. Antenatal corticosteroid therapy: a meta-analysis of the randomized trials, 1972 to 1994. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173:322-35.
  26. Horbar JD, Soll RF, Edwards WH. The Vermont Oxford Network: a community of practice. *Clin Perinatol* 2010;37:29-47.