

Brunnella Alcantara Chagas de Freitas<sup>1,2</sup>, Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana<sup>2,3</sup>, Giana Zarbato Longo<sup>2,3</sup>, Rodrigo Siqueira-Batista<sup>1,3</sup>, Sílvia Eloiza Priore<sup>2,3</sup>, Sílvia do Carmo Castro Franceschini<sup>2,3</sup>

1. Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa - UFV - Viçosa (MG), Brasil.

2. Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição, Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa - UFV - Viçosa (MG), Brasil.

3. Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa - UFV - Viçosa (MG), Brasil.

Estudo realizado no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa - UFV - Viçosa (MG), Brasil.

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

Submetido em 27 de Junho de 2012  
Aceito em 1º de Outubro de 2012

**Autor correspondente:**

Brunnella Alcantara Chagas de Freitas  
Departamento de Medicina e Enfermagem,  
Universidade Federal de Viçosa  
Avenida P. H. Rolfs, s/n, Campus Universitário  
CEP: 36571-000 - Viçosa (MG), Brasil  
E-mail: brunnella.freitas@ufv.br

## Características epidemiológicas e óbitos de prematuros atendidos em hospital de referência para gestante de alto risco

*Epidemiological characteristics and deaths of premature infants in a referral hospital for high-risk pregnancies*

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar o processo da assistência prestada aos prematuros atendidos em uma unidade de terapia intensiva neonatal e os fatores associados à sua mortalidade.

**Métodos:** Estudo transversal de dados retrospectivos de prematuros de uma unidade de terapia intensiva no triênio 2008-2010. Descreveram-se características maternas e dos prematuros e realizou-se análise bivariada entre estas, o período de estudo e o desfecho "óbito" (hospitalar, neonatal e precoce) pelos testes do qui-quadrado de Pearson, exato de Fisher ou qui-quadrado de tendência linear. Aplicou-se a regressão logística bivariada e multivariável pelo método *Stepwise Backward LR* entre as variáveis com  $p < 0,20$  e o desfecho "óbito". Considerou-se significante  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Estudaram-se 293 prematuros. Os incrementos do acesso aos

exames complementares (ultrassonografia transfontanelar e ecodoplercardiograma) e das taxas de aleitamento materno foram indicadores de melhoria da assistência. A mortalidade concentrada no período neonatal, especialmente no neonatal precoce, associou-se à prematuridade extrema, ao nascimento pequeno para idade gestacional e a Apgar  $< 7$  no 5º minuto de vida. A sepse tardia também associou-se à maior chance de óbitos neonatais e o corticoide antenatal mostrou-se protetor para os óbitos neonatais e precoces.

**Conclusões:** Apesar dos resultados comparáveis à realidade brasileira, o estudo enfatiza a necessária implementação de estratégias para promoção do aleitamento materno e para redução da mortalidade neonatal e de seu componente precoce.

**Descritores:** Prematuro; Aleitamento materno; Assistência perinatal; Mortalidade neonatal precoce; Mortalidade neonatal; Sepse; Terapia intensiva neonatal

### INTRODUÇÃO

A prematuridade é preocupação em saúde pública<sup>(1)</sup> principalmente nos países menos desenvolvidos, devido às condições precárias de saúde da gestante.<sup>(2)</sup> O Brasil é signatário dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), e a meta de redução da taxa de mortalidade infantil depende da redução do componente neonatal precoce, o qual está estreitamente ligado a problemas na atenção à saúde da gestante e do recém-nascido.<sup>(2-5)</sup> A mortalidade infantil no Brasil vem sendo reduzida, mas persiste pouca modificação do componente neonatal precoce, que é influenciado fortemente pelas causas perinatais.<sup>(4-6)</sup> Entre estas, 61,4% estão associadas à prematuridade, conferindo-lhe papel importante nos óbitos infantis.<sup>(3,7)</sup>

A sobrevivência de recém-nascidos prematuros, especialmente os de muito baixo peso, tem estreita relação com a qualidade do atendimento antenatal e perinatal, e a estrutura de atendimento neonatal das diversas regiões e países do

mundo.<sup>(2)</sup> Resultados de estudos de avaliação da assistência ao parto e nascimento e sua influência na mortalidade infantil indicam que, além do perfil de risco populacional, a qualidade do atendimento hospitalar é um importante fator para os diferenciais encontrados nas taxas de mortalidade entre os hospitais, nos países onde a maioria dos partos é institucionalizada, como é o caso do Brasil.<sup>(8,9)</sup>

O monitoramento do perfil da população e do cuidado perinatal em nível hospitalar e em rede, utilizando informação confiável, coletada e armazenada adequadamente, e que contemple indicadores essenciais à assistência perinatal básica, é estratégia fundamental para a implementação de intervenções efetivas, visando a práticas clínicas potencialmente melhores.<sup>(10-12)</sup> Encontra-se, no Brasil, um cenário consideravelmente atrasado, no que diz respeito ao processo de organização da rede de assistência perinatal.<sup>(13)</sup>

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar o processo da assistência prestada aos prematuros atendidos em uma unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) e os fatores associados à sua mortalidade.

## MÉTODOS

### Características do estudo

Estudo transversal de dados retrospectivos de prematuros admitidos na UTIN do Hospital São Sebastião (HSS), em Viçosa (MG), no período entre 1º de janeiro de 2008 a 31 de dezembro de 2010, acompanhados da admissão até a alta da unidade. Os dados foram obtidos dos prontuários, por meio de formulário semiestruturado.

O HSS se tornou referência hospitalar para atendimento à gestante de alto risco a partir de 2009. Sua UTIN foi inaugurada em março de 2004 e totalizou 1.059 atendimentos em dezembro de 2010, sendo 70% constituídos por prematuros. Em 2009, foi inaugurado o banco de leite humano, possibilitando a utilização de leite humano pasteurizado na UTIN e fortalecendo a implantação do método Mãe Canguru. Neste mesmo ano, um aparelho de ultrassonografia portátil foi adquirido (dados do HSS não publicados).

Incluíram-se no estudo os prematuros nascidos vivos e com peso ao nascer (PN) >500g, admitidos na UTIN do HSS no período determinado, com os dados disponíveis no prontuário. Considerou-se a primeira internação de cada recém-nascido até sua alta ou óbito. Excluíram-se os portadores de malformações incompatíveis com a vida.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), sob o número 063/2011/CEPH, com isenção de obtenção de termo de consentimento.

### Variáveis analisadas

Estudaram-se idade materna (<20, 20 a 34 e ≥35 anos);<sup>(14,15)</sup> procedência (Viçosa, outros municípios); realização de pré-natal (pelo menos uma consulta);<sup>(2,16,17)</sup> gestação gemelar;<sup>(14)</sup> uso de corticoide antenatal (pelo menos uma dose para as gestações com duração <35 semanas);<sup>(18)</sup> terminação do parto; doenças maternas (hipertensão, hemorragia no último trimestre, diabetes, cardiopatia e infecção - corioamnionite, pneumonia, infecção urinária e febre intraparto).<sup>(15)</sup>

A idade gestacional (IG) foi definida como a melhor estimativa entre a ultrassonografia gestacional precoce (<20 semanas), data da última menstruação, anotação obstétrica e exame clínico pelo escore New Ballard.<sup>(17,19)</sup> Foram categorizados como prematuros extremos aqueles cuja IG <28 semanas; muito prematuros aqueles com IG entre 28 e 31 semanas; e prematuros moderados os com IG entre 32 e 36 semanas.<sup>(20,21)</sup>

O PN foi categorizado em 501-999 g, 1.000-1.499 g, 1.500-2.499 g e ≥2.500 g. Considerou-se baixo peso ao nascer (BP) quando <2.500 g, muito baixo peso ao nascer (MBP) quando <1.500 g e extremo baixo peso ao nascer (EBP) quando <1.000 g.<sup>(20,21)</sup>

O nascimento pequeno para a idade gestacional (PIG) baseou-se nas curvas de crescimento intrauterino de Lubchenco et al.<sup>(22)</sup> como valores <percentil 10. Registrou-se o crescimento intrauterino restrito (CIUR; diminuição da velocidade de crescimento do feto documentada por pelo menos duas medidas de avaliação do crescimento fetal).<sup>(23-25)</sup>

O escore de Apgar <7 no 5º minuto de vida foi utilizado para avaliar as condições gerais ao nascimento.<sup>(15)</sup> Empregou-se o *Clinical Risk Index for Babies* (CRIB) para avaliar a gravidade clínica inicial em prematuros com PN <1.500 g.<sup>(26)</sup>

Avaliaram-se também a procedência do recém-nascido (nascimento em outro hospital),<sup>(27)</sup> o gênero e o tempo de hospitalização. Morbidades estudadas: doença das membranas hialinas (DMH), displasia broncopulmonar (DBP),<sup>(20,28)</sup> persistência do canal arterial (PCA),<sup>(20)</sup> sepse neonatal tardia,<sup>(29)</sup> enterocolite necrosante (ECN),<sup>(20,30)</sup> asfixia,<sup>(2,15)</sup> e hemorragia peri-intraventricular grave (HIPV graus III ou IV).<sup>(31)</sup> Propedêuticas realizadas: ultrassonografia transfontanela (USTF)<sup>(32)</sup> e ecodoplercardiograma (ECO).<sup>(20)</sup>

Registraram-se a idade gestacional corrigida (IC) à alta e a alimentação, esta caracterizada em aleitamento materno (AM; aleitamento materno exclusivo e complementado) e alimentação artificial (AA; fórmula).<sup>(15,33,34)</sup> As condições de alta foram categorizadas em: domicílio, berçário do próprio hospital e transferência para o hospital da cidade de origem

ou para outros hospitais (necessidade de cirurgia cardíaca ou outro procedimento de maior complexidade).

A variável desfecho “óbito hospitalar” (total de óbitos ocorridos durante a primeira internação, independentemente da idade de sua ocorrência) foi caracterizada, conforme a idade de ocorrência, em “óbito neonatal” (nos primeiros 27 dias de vida) e em seu componente “óbito neonatal precoce” (nos primeiros 6 dias de vida).<sup>(15,35)</sup>

### Análise estatística

Para a análise descritiva, determinaram-se as medianas, os valores máximos e mínimos, as frequências e os números absolutos das características maternas e dos prematuros, que foram avaliadas para cada ano e para o período total de estudo. Foram utilizados os testes do qui-quadrado de Pearson, exato de Fisher ou qui-quadrado de tendência linear para análise bivariada entre as variáveis maternas e dos prematuros e o período estudado, bem como para as variáveis desfechos “óbito hospitalar”, “óbito neonatal” e “óbito precoce” por meio. A regressão logística bivariada e multivariável pelo método *Stepwise Backward LR* foi aplicada para as variáveis explicativas que apresentaram  $p < 0,20$  à análise univariada, relacionando-as às variáveis desfechos “óbito”. Considerou-se significativo o valor de  $p < 0,05$ . Os programas estatísticos *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 17.0 e Stata versão 9.1 foram utilizados para as análises.

## RESULTADOS

No período de estudo foram admitidos 502 pacientes na UTIN, compreendendo 336 prematuros (66,9%). Não foram encontrados 41 prontuários (12,3%) e, por conseguinte, a população de estudo foi composta por 293 pacientes.

### Características da população e assistência prestada

A mediana de idade materna no período de estudo foi de 26,0 anos (13,0 a 45,0). Os prematuros apresentaram medianas respectivas de IG e de PN de 32,5 semanas (23,0 a 36,5 semanas) e de 1.610 g (520 a 4.470 g). Os prematuros moderados predominaram, seguidos dos muito prematuros e dos extremos.

Observou-se, no último ano avaliado, aumento significativo para as taxas de realização de pré-natal (95,2%) e de corticoide antenatal (57,4%) (Tabela 1). As taxas de USTE, ECO e AM à alta também mostraram aumento significativo em 2010, com valores respectivos de 72,4%, 26,7% e 50,6%. O CIUR esteve menos presente em 2008 (Tabela 2).

A mediana de tempo de hospitalização na UTIN foi

de 16,0 dias (1,0 a 119,0 dias). Contudo, desconsiderando-se os óbitos (13,3%), observaram-se medianas de 18,0 dias (1,0 a 119,0 dias) de tempo de hospitalização, 36,0 semanas (29,6 a 47,1 semanas) de IC à alta e 2.119 g (1.060 a 4.302 g) de peso à alta. Quanto às condições de alta, 44,4% foram transferidos ao berçário do mesmo hospital, 27,3% receberam alta para o domicílio e 15% foram transferidos para o hospital de origem ou para outros hospitais.

### Análise da mortalidade dos prematuros

Observou-se que 13,3% da população evoluiu a óbito hospitalar, significando 86,7% de taxa de sobrevivência, a qual se relacionou diretamente à IG. Dessa forma, evoluíram a óbito 47,5% dos prematuros extremos, 13,8% dos muito prematuros e 4,8% dos prematuros moderados.

Os desfechos “óbito hospitalar”, “neonatal” e “precoce” foram submetidos à análise bivariada entre as características maternas e dos prematuros. Observou-se que 11,3% dos prematuros ( $n=33$ ) morreram no período neonatal (óbito neonatal) e 7,8% ( $n=23$ ) no período neonatal precoce (óbito precoce), ou seja, 84,6% de todos os óbitos ocorreram no período neonatal, ao passo que 59% se concentraram no período neonatal precoce (Tabela 3).

**Tabela 1** - Características maternas e assistenciais, de acordo com o período estudado

Variáveis	Ano 2008 N=95	Ano 2009 N=93	Ano 2010 N=105	Total N=293
Idade materna (anos)				
<20	14 (17,5)	17 (21,2)	20 (21,0)	51 (20)
20-34	53 (66,2)	49 (61,2)	64 (67,4)	166 (65,1)
>35	13 (16,2)	14 (17,5)	11 (11,6)	38 (14,9)
Origem materna				
Viçosa	35 (36,8)	26 (28,0)	33 (32,0)	94 (32,3)
Outros municípios	60 (63,2)	67 (72,0)	70 (68,0)	197 (67,7)
Realização de pré-natal*	15 (83,3)	14 (60,9)	40 (95,2)	69 (83,1)
Corticoide antenatal**	15 (25,9)	17 (30,9)	39 (57,4)	71 (39,2)
Gestação gemelar	13 (13,7)	10 (10,7)	20 (19,0)	43 (14,7)
Doenças maternas				
Síndromes hipertensivas	23 (27,4)	20 (24,4)	29 (29,9)	72 (27,4)
Infecções	11 (13,1)	19 (23,7)	17 (17,5)	47 (18,0)
Hemorragias	7 (8,3)	11 (13,4)	10 (10,3)	28 (10,6)
Diabetes	2 (2,4)	-	4 (4,1)	6 (2,3)
Cardiopatias	1 (1,2)	1 (1,3)	-	2 (0,8)
Terminação do parto				
Vaginal	39 (35,8)	32 (35,2)	39 (37,9)	105 (36,3)
Cesárea	61 (64,2)	59 (64,8)	64 (62,1)	184 (63,7)

Hemorragias - hemorragia no último trimestre. Resultados expressos em número (%). O percentual das categorias refere-se ao total de respostas válidas, não sendo considerados os dados ausentes. Apresentaram diferenças entre os períodos: realização de pré-natal e corticoide antenatal. \* 2009<2010 ( $p=0,001$ ); \*\*considerados os <35 semanas; 2008 versus 2010 ( $p < 0,0001$ ); 2009 versus 2010 ( $p=0,003$ ).

**Tabela 2** - Características dos prematuros, exames realizados, condições de alta e alimentação à alta, de acordo com o período estudado

Variáveis	Ano 2008 N=95	Ano 2009 N=93	Ano 2010 N=105	Total N=293
Nascimento em outro hospital	15 (15,8)	20 (21,5)	16 (15,2)	51 (17,4)
Apgar <7 no 5º minuto	8 (9,5)	11 (13,3)	12 (12,4)	31 (11,7)
Idade gestacional (semanas)				
<28	15 (15,8)	6 (6,5)	19 (18,1)	40 (13,6)
28-31	23 (24,2)	32 (34,3)	32 (30,5)	87 (29,7)
32-36	57 (60)	55 (59,2)	54 (51,4)	166 (56,7)
Peso ao nascer (g)				
501-999	18 (18,9)	8 (8,6)	18 (17,2)	44 (15,0)
1.000-1.499	21 (22,2)	32 (34,4)	35 (33,3)	88 (30,1)
1.500-2.499	40 (42,1)	39 (41,9)	43 (40,9)	122 (41,6)
≥2.500	16 (16,8)	14 (15,1)	9 (8,6)	39 (13,3)
PIG	10 (10,5)	11 (11,8)	12 (11,4)	33 (11,3)
CIUR*	1 (1,1)	11 (11,8)	8 (7,6)	20 (6,8)
Gênero				
Masculino	51 (53,7)	51 (54,8)	59 (57,3)	161 (55,3)
Feminino	44 (46,3)	42 (45,2)	44 (42,7)	130 (44,7)
Morbidades				
DMH	43 (45,3)	40 (43,0)	52 (49,5)	135 (46,1)
Sepse tardia	28 (29,5)	24 (25,8)	24 (22,9)	76 (25,9)
DBP	15 (19,7)	7 (8,5)	8 (9,5)	30 (12,4)
PCA	10 (10,5)	8 (8,6)	18 (17,1)	36 (12,3)
HIPV grave	-	5 (14,2)	7 (9,2)	12 (9,0)
ECN	-	4 (4,3)	3 (2,9)	7 (2,4)
Exames realizados				
USTF**	25 (26,3)	34 (36,6)	76 (72,4)	135 (46,1)
ECO***	7 (7,4)	19 (20,4)	28 (26,7)	54 (18,4)
Condições de alta				
Domicílio	21 (22,1)	32 (34,4)	27 (25,7)	80 (27,3)
Berçário	47 (49,5)	36 (38,7)	47 (44,8)	130 (44,4)
Transferência	12 (12,6)	18 (19,4)	14 (13,3)	44 (15,0)
Óbito	15 (15,8)	7 (7,5)	17 (16,2)	39 (13,3)
Alimentação à alta****				
AM	23 (29,5)	34 (41)	44 (50,6)	101 (40,6)
AA	55 (70,5)	49 (59)	43 (49,4)	147 (59,4)

PIG - pequeno para idade gestacional; CIUR - retardo de crescimento intrauterino; DMH - doença de membrana hialina; DBP - displasia broncopulmonar; PCA - persistência do canal arterial; HIPV grave - hemorragia peri-intraventricular grave (graus III ou IV); ECN - enterocolite necrosante; USTF - ultrassonografia transfontanelar; ECO - ecodoplercardiograma; AM - aleitamento materno (exclusivo ou complementado); AA - alimentação artificial (fórmula). Resultados expressos em número (%). O percentual das categorias refere-se ao total de respostas válidas, não sendo considerados os dados ausentes. Apresentaram diferenças entre os períodos: CIUR, USTF, ECO e alimentação à alta. \* 2008 versus 2009 (p= 0,003), 2008 versus 2010 (p= 0,037); \*\* 2008 versus 2010 (p< 0,0001), 2009 versus 2010 (p< 0,0001); \*\*\* 2008 versus 2009 (p= 0,009), 2008 versus 2010 (p< 0,0001); \*\*\*\* 2008 versus 2010 (p= 0,005).

Na tabela 4, o uso de corticoide antenatal se associou à menor ocorrência dos óbitos neonatais e precoces. A mortalidade significativamente decresceu, à medida que a IG aumentou e os óbitos dos prematuros extremos se concentraram no período neonatal precoce. Associaram-se aos óbitos neonatais e aos "precoces o Apgar <7 no 5º minuto, escore CRIB ≥10, nascimento PIG e DMH. A sepse tardia

**Tabela 3** - Características maternas, segundo óbitos dos prematuros

Variáveis	Óbito hospitalar N=39	Valor de p	Óbito neonatal N=33	Valor de p	Óbito precoce N=23	Valor de p
Mãe de outro município		0,463*		0,413*		0,600*
Sim	13,7		11,7		8,1	
Não	10,6		8,5		6,4	
Realização de pré-natal		0,711**		1,000**		0,617**
Sim	17,4		13,0		8,7	
Não	21,4		14,3		14,3	
Corticoide antenatal***		0,068*		0,019*		0,032*
Sim	8,5		4,2		2,8	
Não	18,2		15,5		11,8	
Gestação gemelar		0,535*		0,294**		0,353**
Sim	16,3		16,3		11,6	
Não	12,8		10,4		7,2	
Síndrome hipertensiva		0,666*		0,765*		0,441*
Sim	11,1		9,7		5,6	
Não	13,1		11,0		8,4	
Infecções		0,346*		0,288*		1,000**
Sim	8,5		6,4		6,4	
Não	13,6		11,7		7,9	
Parto cesárea		0,512*		0,247*		0,458*
Sim	12,5		9,8		7,1	
Não	15,2		14,3		9,5	

Resultados expressos em número (%). O percentual das categorias refere-se ao total de respostas válidas, não sendo considerados os dados ausentes. Teste significativo se p<0,05. \* Valor de p segundo teste do Qui-quadrado de Pearson. \*\* Valor de p segundo teste exato de Fisher. \*\*\* Considerados os <35 semanas.

se associou ao óbito neonatal, enquanto a PCA e a ECN se associaram somente ao óbito hospitalar (período pós-neonatal). Contudo, não houve diferença ao se avaliarem os três desfechos de óbito para os três anos de estudo (p>0,05).

As variáveis com p<0,20 foram submetidas à regressão logística, conforme a tabela 5. Realizou-se somente a regressão logística bivariada para as variáveis uso de corticoide antenatal, escore CRIB ≥10 e sepse tardia, por se referirem a diferentes subpopulações do estudo. O uso de corticoide antenatal confirmou associação protetora para o óbito neonatal e o óbito precoce. A sepse tardia se manteve associada ao óbito hospitalar e ao neonatal. O escore CRIB ≥10 não persistiu associado aos óbitos.

Após a análise de regressão logística multivariável entre as demais variáveis com valor de p<0,20 e os três desfechos de óbito, permaneceram significantes para os três desfechos a IG<28 semanas, o nascimento PIG e o Apgar <7 no 5º minuto de vida. A ECN se manteve associada somente ao óbito hospitalar (período pós-neonatal).

**Tabela 4 - Características dos prematuros segundo óbitos**

Variáveis	Óbito hospitalar N=39	Valor de p	Óbito neonatal N=33	Valor de p	Óbito precoce N=23	Valor de p
Nascer em outro hospital		0,316*		0,272*		0,568*
Sim	17,6		15,7		9,8	
Não	12,4		10,3		7,4	
IG (semanas)		<0,0001**		<0,0001**		<0,0001**
<28	47,5		40,0		27,5	
28-31	13,8		12,6		8,0	
32-36	4,8		3,6		3,0	
CIUR		1,000***		1,000***		0,663***
Sim	10,0		10,0		10,0	
Não	13,6		11,4		7,7	
PIG		0,001***		0,005***		0,032***
Sim	33,3		27,3		18,2	
Não	10,8		9,2		6,5	
Gênero		0,113*		0,640*		0,904*
Masculino	10,6		10,6		8,1	
Feminino	16,9		12,3		7,7	
Apgar <7 no 5º minuto		<0,0001***		0,002***		<0,0001***
Sim	35,5		29,0		29,0	
Não	9,9		8,2		5,2	
CRIB ≥10****		<0,0001*		<0,0001*		<0,0001***
Sim	66,7		63,0		44,4	
Não	10,1		5,1		2,5	
DMH		<0,0001*		<0,0001*		<0,0001*
Sim	23,7		20,7		14,1	
Não	4,4		3,2		2,5	
PCA		0,036***		0,265***		0,751***
Sim	25,0		16,7		5,6	
Não	11,7		10,5		8,2	
ECN		0,007***		0,571***		#
Sim	57,1		14,3		-	
Não	12,2		11,2		8,8	
Sepse tardia*****		<0,0001*		0,019***		0,357***
Sim	19,7		11,8		3,9	
Não	3,7		3,7		1,6	
HIPV grave		0,060***		0,538***		0,172***
Sim	25,0		8,3		8,3	
Não	6,6		5,7		0,8	

IG - idade gestacional; CIUR - retardo do crescimento intrauterino; PIG - pequeno para idade gestacional; CRIB - *Clinical Risk Index for Babies*; DMH - doença de membrana hialina; PCA - persistência do canal arterial; ECN - enterocolite necrosante; HIPV grave - hemorragia periintraventricular. Resultados expressos em número (%). O percentual das categorias refere-se ao total de respostas válidas, não sendo considerados os dados ausentes. Teste significativo: p < 0,05. \* Valor de p segundo teste do qui-quadrado de Pearson; \*\* valor de p segundo teste de tendência linear; \*\*\* valor de p segundo teste exato de Fisher; \*\*\*\* considerados os <1.500g; \*\*\*\*\* excluídos os que evoluíram para alta ou óbito com 48 horas ou menos de vida; # não foi possível fazer o teste de associação devido à frequência zero.

**Tabela 5 - Razão de chances dos óbitos de acordo com as variáveis incluídas na regressão logística bivariada e multivariável**

Variáveis	Óbito hospitalar* OR (IC95%)	Valor de p	Óbito neonatal** OR (IC95%)	Valor de p	Óbito precoce*** OR (IC95%)	Valor de p
Corticoide antenatal****	---	NS	0,2 (0,1-0,8)	0,028	0,2 (0,1-0,9)	0,048
Sepse tardia*****	6,5 (2,5-16,6)	<0,001	3,5 (1,3-9,8)	0,016	---	NS
IG <28 semanas	13,3 (5,1-34,6)	<0,0001	11,2 (4,3-29,3)	<0,0001	5,9 (2,1-16,9)	0,001
PIG	8,2 (2,8-23,6)	<0,0001	6,4 (2,1-19,1)	0,001	5,1 (1,5-16,5)	0,007
Apgar <7 no 5º minuto	4,8 (1,7-13,6)	0,003	4,1 (1,4-11,6)	0,008	6,9 (2,4-19,8)	<0,0001
ECN	6,6 (1,1-41,7)	0,043	--	NS	--	NS

OR - *Odds Ratio* (razão de chances); IC95% - intervalo de confiança de 95%; IG - idade gestacional; PIG - pequeno para idade gestacional; ECN - enterocolite necrosante; NS - não significante. \* Para o desfecho "óbito hospitalar", foram incluídas, no modelo multivariável: IG <28 semanas, PIG, gênero masculino, Apgar <7 no 5º minuto, DMH, PCA e ECN (excluiu-se HIPV grave: fator de confusão); \*\* para o desfecho "óbito neonatal", foram incluídas, no modelo multivariável: IG <28 semanas, PIG, Apgar <7 no 5º minuto (excluiu-se DMH: fator de confusão); \*\*\* para o desfecho "óbito precoce", foram incluídas, no modelo multivariável: IG <28 semanas, PIG, Apgar <7 no 5º minuto e DMH (excluiu-se HIPV grave: fator de confusão); \*\*\*\* realizou-se regressão logística bivariada por se tratarem de diferentes subpopulações do estudo.



## DISCUSSÃO

O maior acesso aos exames complementares (USTF e ECO) e as maiores taxas de aleitamento materno à alta se mostraram indicadores de melhoria do cuidado prestado aos prematuros na unidade estudada. A mortalidade apresentou relação inversa com a IG. Os óbitos dos prematuros e sua concentração no período neonatal, especialmente no período neonatal precoce, associaram-se à prematuridade extrema, ao nascimento PIG e ao Apgar <7 no 5º minuto de vida. No período pós-neonatal, a mortalidade ainda se associou à ECN. A sepse tardia se associou aos óbitos no período hospitalar e neonatal, e o corticoide antenatal se mostrou protetor para os óbitos neonatais e precoces.

No presente estudo, a maior participação de mães de outros municípios foi explicada pela característica da unidade como referência da microrregião. As idades materna e gestacional, gemelaridade e terminação do parto se assemelharam às da literatura.<sup>(2,17,27,36)</sup> Entretanto, doenças maternas e CIUR podem ter sofrido interferência de dados incompletos nos prontuários.

O registro de pelo menos uma consulta de pré-natal no ano de 2010 (95,2%) encontrou-se até superior aos resultados da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais (RBPN) no mesmo ano (91%);<sup>(16)</sup> entretanto, tornou-se difícil compreender se os dados dos anos anteriores foram influenciados pelo registro inadequado dos prontuários ou se houve melhor acesso das gestantes às consultas.

A baixa taxa de uso de corticoide antenatal (39,2%), apesar de bem inferior aos dados da RBPN (70%)<sup>(16)</sup> e do *National Institute of Child and Human Development* (NICHD), que foi de 79%,<sup>(28)</sup> foi condizente com estudos brasileiros que não participam de redes de pesquisas neonatais (30%).<sup>(15,37,38)</sup> Os valores dos primeiros anos avaliados podem ter sofrido interferências do registro inadequado nos prontuários, entretanto, em 2010, estabeleceu-se, na UTIN, como estratégia para aumento do uso de corticoide antenatal, a sugestão de sua prescrição, quando indicada, ao receber a solicitação de vaga para a gestante.

Os prematuros PIG, que corresponderam a 11,3%, contrastaram com estudos brasileiros (25,7 a 47,8%)<sup>(2,15,37,38)</sup> e com o NICHD (16%).<sup>(39)</sup> Entretanto, a proporção de recém-nascidos PIG depende da curva de PN usada como referência, e essas curvas apresentam resultados distintos, dependendo das características da população.<sup>(40)</sup>

As prevalências de DMH, DBP, sepse tardia e Apgar <7 no 5º minuto apresentaram-se em conformidade com outros estudos,<sup>(17,28)</sup> apesar da variabilidade de registros na literatura, em especial referente à sepse tardia, cujos resultados variaram de 22%<sup>(28)</sup> a 71,9%.<sup>(15-17,37,38)</sup> Quanto à ECN, por vezes, foi

difícil diferenciar esta da sepse tardia nos prontuários. A PCA se apresentou em níveis inferiores a outros estudos, e a HIPV grave foi comparável aos dados da literatura, ressaltando-se que ambas sofreram influências do período prévio à aquisição do aparelho portátil de ultrassonografia.<sup>(16,17,20,28)</sup> O tempo de permanência hospitalar, neste estudo, assemelhou-se ao registrado na literatura, que ainda relata maior tempo de hospitalização entre as menores IG.<sup>(15,38)</sup>

Destaca-se o início das atividades do banco de leite humano, reforçando a implementação do método Canguru, em 2009, e justificando o impacto positivo no aleitamento materno à alta da UTIN, em 2010 (50,6%). A literatura mostra taxas variando de 48 a 73%.<sup>(34,38)</sup> Cabe aqui sugerir a criação da Unidade Canguru, que poderia aumentar sobremaneira as taxas de aleitamento materno à alta e se configurar como estratégia da qualificação do cuidado neonatal.<sup>(41-44)</sup>

Ao se analisar a mortalidade, a taxa de sobrevivência do estudo (86,7%) foi comparável aos resultados da RBPN da NICHD, cujos resultados variaram de 71 a 86%.<sup>(16,17,28)</sup> A associação entre menor sobrevivência e o decréscimo da IG também foi encontrada por outros pesquisadores.<sup>(14,45-48)</sup> A concentração dos óbitos no período neonatal precoce, com participação importante dos prematuros extremos nesse desfecho, é corroborada pela literatura e torna-se dado extremamente relevante na implementação de estratégias que visem à redução da mortalidade infantil.<sup>(2,48)</sup>

O uso de corticoide antenatal para as gestantes <35 semanas gestacionais comportou-se como fator protetor para o óbito neonatal e para seu componente precoce neste estudo, o que é corroborado por outros.<sup>(2,16,28,36)</sup> Dessa forma, sua adequada utilização se constitui ação de impacto na redução da mortalidade infantil, em especial de seu componente precoce, que é influenciado fortemente pelas causas perinatais e pela prematuridade.<sup>(3-7)</sup>

No presente estudo, nascer PIG se associou à maior chance de óbito neonatal e de seu componente precoce, fato confirmado por Larroque et al.,<sup>(45)</sup> entretanto diferentemente do encontrado pela RBPN.<sup>(2,17)</sup> A associação encontrada entre o escore de Apgar <7 no 5º minuto e o óbito neonatal e seu componente precoce também se confirmou em outros estudos. Esse escore reflete as condições do prematuro ao nascimento e está estreitamente relacionado ao período perinatal.<sup>(14,48,49)</sup> Embora não tenha sido encontrada associação entre a gravidade do prematuro à admissão avaliada pelo escore CRIB e maior chance de óbito, tal resultado foi relatado por outros pesquisadores.<sup>(26,50)</sup> As associações entre sepse neonatal, ECN e óbito foram corroboradas por diversos estudos.<sup>(2,28,48,51)</sup>

Apesar dos resultados comparáveis à realidade brasileira, o estudo enfatiza a necessária e premente implementação de estratégias para promoção do aleitamento materno e para

redução da mortalidade neonatal e de seu componente precoce. Dessa forma, os resultados encontrados pretendem nortear a implementação de intervenções efetivas que visem à promoção do aleitamento materno (criação da Unidade Canguru) e à melhor qualidade de assistência pré e perinatal - utilizar o corticoide antenatal (quando indicado), controlar fatores que acarretem o parto prematuro e nascimento PIG, propiciar melhores condições de nascimento e controlar fatores de risco para sepse.

A característica retrospectiva deste estudo, uma limitação, é passível de vieses de informações (prontuários), entretanto os resultados encontrados se assemelham aos de outros pesquisadores e servem de orientação para intervenções que busquem melhorar os indicadores da assistência prestada à gestante e ao prematuro, em todos os níveis de atenção à saúde. É necessária a avaliação contínua dos indicadores, das intervenções e dos resultados, no sentido de reprogramar as ações.

## CONCLUSÕES

O maior acesso aos exames complementares (USTF e ECO) e as maiores taxas de aleitamento materno à alta se mostraram indicadores de melhoria do cuidado prestado aos prematuros. Os óbitos dos prematuros e sua concentração no período neonatal, especialmente no período neonatal precoce, associaram-se à prematuridade extrema, ao nascimento PIG e ao Apgar <7 no 5º minuto de vida. No período pós-neonatal, a mortalidade ainda se associou à ECN. A sepse tardia esteve associada aos óbitos hospitalares e neonatais e o corticoide antenatal mostrou-se protetor para os óbitos neonatais e precoces.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Conselho Nacional de Desenvol-

vimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento do projeto.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the process of care provided to premature infants in a neonatal intensive care unit and the factors associated with their mortality.

**Methods:** Cross-sectional retrospective study of premature infants in an intensive care unit between 2008 and 2010. The characteristics of the mothers and premature infants were described, and a bivariate analysis was performed on the following characteristics: the study period and the "death" outcome (hospital, neonatal and early) using Pearson's chi-square test, Fisher's exact test or a chi-square test for linear trends. Bivariate and multivariable logistic regression analyses were performed using a stepwise backward logistic regression method between the variables with  $p < 0.20$  and the "death" outcome. A  $p$  value  $< 0.05$  was considered to be significant.

**Results:** In total, 293 preterm infants were studied. Increased access to complementary tests (transfontanellar ultrasound and Doppler echocardiogram) and breastfeeding rates were indicators of improving care. Mortality was concentrated in the neonatal period, especially in the early neonatal period, and was associated with extreme prematurity, small size for gestational age and an Apgar score <7 at 5 minutes after birth. The late-onset sepsis was also associated with a greater chance of neonatal death, and antenatal corticosteroids were protective against neonatal and early deaths.

**Conclusions:** Although these results are comparable to previous findings regarding mortality among premature infants in Brazil, the study emphasizes the need to implement strategies that promote breastfeeding and reduce neonatal mortality and its early component.

**Keywords:** Infant, premature; Breast feeding; Perinatal care; Early neonatal mortality; Neonatal mortality (Public Health); Sepsis; Intensive care, neonatal

## REFERÊNCIAS

- 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(9462):847-54.
- 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(4):300-7.
- Victora CG. Intervenções para reduzir a mortalidade infantil pré-escolar e materna no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2001;4(1):3-69.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos - SPI. Objetivos de desenvolvimento do milênio: relatório nacional de acompanhamento. Brasília: Ipea; MP, SPI; 2007. 5. Lansky S, França E, Leal MC. Mortalidade perinatal e evitabilidade: revisão da literatura. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(6):759-72.
- Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. [citado 2011 Set 9]; Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>.
- Silveira MF, Santos IS, Barros AJ, Matijasevich A, Barros FC, Victora CG. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. *Rev Saúde Pública*. 2008;42(5):957-64.
- Barros AJ, Matijasevich A, Santos IS, Albernaz EP, Victora CG. Neonatal mortality: description and effect of hospital of birth after risk adjustment. *Rev Saúde Pública*. 2008;42(1):1-9.

9. Phibbs CS, Baker LC, Caughey AB, Danielsen B, Schmitt SK, Phibbs RH. Level and volume of neonatal intensive care and mortality in very-low-birth-weight infants. *N Engl J Med.* 2007;356(21):2165-75.
10. Barros FC, Diaz-Rossello JL. Redes multicêntricas e a qualidade da atenção neonatal. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80(4):254-6.
11. Diaz-Rossello JL. Health services research, outcomes, and perinatal information systems. *Curr Opin Pediatr.* 1998;10(2):117-22.
12. Rodrigues RJ. Information systems: the key to evidence-based health practice. *Bull World Health Organ.* 2000;78(11):1344-51.
13. Carvalho M, Gomes MA. A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios. *J Pediatr (Rio J).* 2005;81(1 Supl):S111-8.
14. Carvalho PI, Pereira PM, Frias PG, Vidal SA, Figueira JN. Fatores de risco para mortalidade neonatal em coorte hospitalar de nascidos vivos. *Epidemiol Serv Saúde.* 2007;16(3):185-94.
15. Rego MA, Franca EB, Travassos AP, Barros FC. Assessment of the profile of births and deaths in a referral hospital. *J Pediatr (Rio J).* 2010;86(4):295-302.
16. Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais: relatório anual 2010. Dados revisados. [citado 2011 7 Nov 7]. Disponível em: [http://www.redeneonatal.fiocruz.br/images/stories/relatorios/rbnp2010\\_revisados\\_%20jan2012.pdf](http://www.redeneonatal.fiocruz.br/images/stories/relatorios/rbnp2010_revisados_%20jan2012.pdf)
17. Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais: relatório anual 2009. [citado 2011 Sep 9]. Disponível em: <http://www.redeneonatal.fiocruz.br/images/stories/relatorios/rbnp2009.pdf>
18. Albuquerque ICC, Amorim MMR, Meneses J, Katz L, Santos LC. Avaliação do Impacto da Corticoterapia Antenatal para Aceleração da Maturidade Pulmonar Fetal nos Recém-nascidos em Maternidade-Escola Brasileira. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2002;24(10):655-61.
19. Cohen-Wolkowicz M, Moran C, Benjamin DK, Cotten CM, Clark RH, Benjamin DK, Jr, et al. Early and late onset sepsis in late preterm infants. *Pediatr Infect Dis J.* 2009;28(12):1052-6.
20. Minas Gerais. Secretaria de Estado da Saúde, Rego MAS. Assistência Hospitalar ao Neonato. 2a ed. Belo Horizonte; 2008.
21. Behrman RE, Butler AS, editors. Preterm birth: causes, consequences, and prevention. Washington, DC: The National Academies Press; 2007. [cited 2011 Sep 11]. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/11622.html>
22. Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics.* 1963;32:793-800.
23. Silveira RC, Procianny RS. Crescimento nos primeiros anos de vida de recém-nascidos de muito baixo peso. In: Procianny RS, Leone CR. Programa de Atualização em Neonatologia - PRORN. Porto Alegre: Artmed; 2003. p. 160.
24. Thureen PJ. The neonatologist's dilemma: catch-up growth or beneficial undernutrition in very low birth weight infants - what are optimal growth rates? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2007;45 Suppl 3:S152-4. Erratum in *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009;48(1):121-2.
25. Moreira ME, Méio MD, Morsch DS. Crescimento e neurodesenvolvimento a médio e longo prazos do recém-nascido com crescimento intrauterino restrito. In: Sociedade Brasileira de Pediatria. Programa de Atualização em Neonatologia. Porto Alegre: Artmed Editora; 2010. p. 9-37.
26. The CRIB (clinical risk index for babies) score: a tool for assessing initial neonatal risk and comparing performance of neonatal intensive care units. The International Neonatal Network. *Lancet.* 1993;342(8865):193-8. Erratum in: *Lancet* 1993;342(8871):626.
27. Pinheiro MS, Nicoletti C, Boszczowski I, Puccini DM, Ramos SR. Infecção hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: há influência do local de nascimento? *Rev Paul Pediatr.* 2009;27(1):6-14.
28. Fanaroff AA, Hack M, Walsh MC. The NICHD neonatal research network: changes in practice and outcomes during the first 15 years. *Semin Perinatol.* 2003;27(4):281-7.
29. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Neonatologia: critérios nacionais de Infecção relacionadas à assistência à saúde. ANVISA; 2008.
30. Bell MJ. Neonatal necrotizing enterocolitis. *N Engl J Med.* 1978;298(5):281-2.
31. Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1,500 gm. *J Pediatr.* 1978;92(4):529-34.
32. Mello RR, Meio MD, Morsch DS, Silva KS, Dutra MV, Monteiro AV, et al. Ultra-sonografia cerebral neonatal normal no prematuro - é possível tranquilizar os pais? *J Pediatr (Rio J).* 1999;75(1):45-9.
33. World Health Organization - WHO. Indicators for assessing breastfeeding practices. Geneva: WHO; 1991.
34. Pineda RG. Predictors of breastfeeding and breastmilk feeding among very low birth weight infants. *Breastfeed Med.* 2011;6(1):15-9.
35. Rego MA, França E, Rausch MC, organizadoras. Manual de orientações para comitês de prevenção do óbito fetal e infantil. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Saúde; 2004. [citado 2011 Set 9]. Disponível em: [http://200.198.43.10:8080/ses/politicas\\_de\\_saude/viva-vida/comites/Manual%20de%20orientacoes%20para%20Comites%20de%20Prevencao%20do%20bito%20Fetal%20e%20Infantil.pdf](http://200.198.43.10:8080/ses/politicas_de_saude/viva-vida/comites/Manual%20de%20orientacoes%20para%20Comites%20de%20Prevencao%20do%20bito%20Fetal%20e%20Infantil.pdf)
36. Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais. Antenatal corticosteroid use and clinical evolution of preterm newborn infants. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80(4):277-84.
37. Gianini NM, Vieira AA, Moreira ME. Avaliação dos fatores associados ao estado nutricional na idade corrigida de termo em recém-nascidos de muito baixo peso. *J Pediatr (Rio J).* 2005;81(1):34-40.
38. Valette CO, Sichiari R, Peyneau DP, Mendonça LF. Análise das práticas de alimentação de prematuros em maternidade pública no Rio de Janeiro. *Rev Nutr.* 2009;22(5):653-9.
39. Dusick AM, Poindexter BB, Ehrenkranz RA, Lemons JA. Growth failure in the preterm infant: can we catch up? *Semin Perinatol.* 2003;27(4):302-10.
40. Almeida MF, Jorge MH. Pequenos para idade gestacional: fator de risco para mortalidade neonatal. *Rev Saúde Pública.* 1998;32(3):217-24.
41. Lamy ZC, Gomes MA, Gianini NO, Hennig MA. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso - Método Canguru: a proposta brasileira. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2005;10(3):659-68.
42. Almeida H, Venancio SI, Sanches MT, Onuki D. The impact of kangaroo care on exclusive breastfeeding in low birth weight newborns. *J Pediatr (Rio J).* 2010;86(3):250-3.
43. IMIP. Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira. 2011 [citado 2011 Nov 08]; Disponível em: <http://www.imip.org.br>.
44. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
45. Larroque B, Bréart G, Kaminski M, Dehan M, André M, Burguet A, Grandjean H, Ledébert B, Lévêque C, Maillard F, Matis J, Rozé JC, Truffert P; Epipage study group. Survival of very preterm infants: Epipage, a population based cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2004;89(2):F139-44.
46. Markestad T, Kaarensen PI, Ronnestad A, Reigstad H, Lossius K, Medbo S, Zanussi G, Englund IE, Skjaerven R, Irgens LM; Norwegian Extreme Prematurity Study Group. Early death, morbidity, and need of treatment among extremely premature infants. *Pediatrics.* 2005;115(5):1289-98.
47. Vanhaesebrouck P, Allegaert K, Bottu J, Debauche C, Devlieger H, Docx M, Francois A, Haumont D, Lombet J, Rigo J, Smets K, Vanherreweghe I, Van Overmeire B, Van Reempts P; Extremely Preterm Infants in Belgium Study Group. The EPIBEL study: outcomes to discharge from hospital for extremely preterm infants in Belgium. *Pediatrics.* 2004;114(3):663-75.
48. Duarte JL, Mendonça GA. Avaliação dos óbitos neonatais em recém-nascidos de muito baixo peso em quatro maternidades no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública. Cad Saúde Pública.* 2005;21(2):387-95.
49. Casey BM, McIntire DD, Leveno KJ. The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants. *N Engl J Med.* 2001;344(7):467-71.
50. Sarquis AL, Miyaki M, Cat MN. Aplicação do escore CRIB para avaliar o risco de mortalidade neonatal. *J Pediatr (Rio J).* 2002;78(3):225-9.
51. Alfaleh KM. Incidence of Late Onset Neonatal Sepsis in Very Low Birth Weight Infants in a Tertiary Hospital: an ongoing challenge. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2010;10(2):227-30.