

DETERMINANTES DA MORTALIDADE INFANTIL EM MUNICÍPIOS DO VALE DO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS, BRASIL

DETERMINANTS OF INFANT MORTALITY IN CITIES OF THE JEQUITINHONHA VALLEY, MINAS GERAIS, BRAZIL

DETERMINANTES DE MORTALIDAD INFANTIL EN MUNICIPIOS DEL VALLE DE JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS, BRASIL

Thania Aparecida Gomes da Silva Barbosa¹
Kellen Rosa Coelho²
Gisele Nepomuceno de Andrade²
Sonia Duarte de Azevedo Bittencourt³
Maria do Carmo Leal⁴
Andréa Gazzinelli⁵

¹ Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

² Enfermeira. Doutoranda em Enfermagem no Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

³ Nutricionista. Doutora em Saúde Pública. Pesquisadora associada da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ. Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

⁴ Médica. Doutora em Saúde Pública. Pesquisadora Titular da Escola Nacional de Saúde Pública da FIOCRUZ. Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

⁵ Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Titular da Escola de Enfermagem da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

Autor Correspondente: Kellen Rosa Coelho. E-mail: kellenrc@yahoo.com.br

Submetido em: 15/04/2014

Aprovado em: 13/10/2014

RESUMO

Objetivo: analisar os determinantes da mortalidade infantil nos municípios de Araçuaí, Joáima, Jordânia e Novo Cruzeiro, localizados no Vale do Jequitinhonha-MG, Brasil. **Métodos:** estudo caso-controle, sendo os casos 36 óbitos infantis ocorridos em 2008 e controles 72 nascidos vivos e que não evoluíram para óbito, sorteados aleatoriamente. Os dados demográficos e socioeconômicos, de antecedentes obstétricos maternos, atenção ao pré-natal e ao parto e condições biológicas das mães e recém-nascidos foram obtidos utilizando-se questionário estruturado com as mães. Análise de regressão logística hierarquizada foi realizada para avaliar a associação do óbito infantil com as variáveis do estudo. **Resultados:** predominaram os óbitos no período neonatal (55%). Filhos de mulheres com história prévia de natimorto ($p < 0,001$) e crianças que nasceram prematuras ($p = 0,01$) ou com alguma malformação ($p < 0,001$) permaneceram independentemente associados à mortalidade. Crianças cujas famílias não recebiam auxílio governamental e residiam em moradias com condições desfavoráveis também exibiram mais chances de morrer no primeiro ano de vida. **Conclusões:** causas perinatais foram importantes determinantes da mortalidade infantil na população estudada, embora precárias condições socioeconômicas ainda interferiram significativamente na ocorrência dos óbitos infantis, mostrando problemas sociais e dificuldades de acesso aos serviços de saúde. O desafio de redução dos óbitos infantis nos municípios estudados engloba a necessidade de melhorias no acesso e na qualidade dos serviços de saúde materno-infantil e a demanda por políticas públicas que visem à redução das desigualdades socioeconômicas. **Palavras-chave:** Mortalidade Infantil; Fatores Epidemiológicos; Estudos de Casos e Controles; Fatores de Risco; Saúde da Criança.

ABSTRACT

Objective: To analyze the determinants of infant mortality in Araçuaí, Joáima, Jordânia, and Novo Cruzeiro, cities located in the Jequitinhonha Valley, Minas Gerais State, Brazil. **Methods:** This was a case-control study including 36 infant deaths that occurred in 2008 and 72 live births, which did not evolve to death, randomly selected in the same period as controls. Demographic and socioeconomic data, maternal obstetric history, prenatal and childbirth care, and biological conditions of mothers and newborns were obtained using a structured questionnaire. Multivariate analyses of hierarchical logistic regression were conducted to evaluate the association of infant death and the study variables. **Results:** Deaths in the neonatal period (55%) were predominant. Children from mothers with a history of stillbirth ($p < 0.001$) and children who were born preterm ($p = 0.01$), or with some type of malformation ($p < 0.001$) remained independently associated with mortality. Children whose families did not receive government aid and resided in households with less favorable conditions had a higher chance to die in the first year of life. **Conclusions:** perinatal causes were important determinants of infant mortality in this study, although poor socioeconomic conditions also interfered significantly in the occurrence of deaths, indicating social problems and poor access to health services. The challenge of reducing infant deaths in the studied cities include the need for improvements in access and quality of maternal and child health care and demand for public policies that aimed at reducing socioeconomic inequalities.

Keywords: Infant Mortality; Epidemiologic Factors; Case-control Studies; Risk Factors; Child Health.

RESUMEN

El presente estudio buscó analizar los determinantes de mortalidad infantil en Araçuaí, Joáima, Jordânia y Novo Cruzeiro, municipios del Valle de Jequitinhonha, MG, Brasil. Se trata de un estudio de caso y control, con 36 casos de muerte infantil en 2008 y 72 controles de niños nacidos vivos,

seleccionados al azar, que no fallecieron. Los datos demográficos y socioeconómicos, antecedentes obstétricos maternos, atención prenatal, parto y condiciones biológicas de las madres y de los recién nacidos se obtuvieron mediante un cuestionario estructurado dirigido a las madres. Se realizó un análisis de regresión logística jerárquica para evaluar la asociación de la mortalidad infantil con las variables del estudio. Los resultados señalaron que los óbitos predominaron en el período neonatal (55%). Los hijos de madres con antecedentes de muerte fetal ($p < 0,001$) y los niños nacidos prematuros ($p = 0,01$) o con alguna malformación ($p < 0,001$) permanecieron independientemente asociados a la mortalidad. Los niños cuyas familias no recibían ayuda del gobierno y vivían en hogares en condiciones desfavorables también eran más propensos a morir el primer año de vida. Las causas perinatales fueron determinantes importantes de mortalidad infantil en esta población, aunque las condiciones socioeconómicas también interfieren de manera significativa en la incidencia de muerte infantil, mostrando los problemas sociales y el escaso acceso a los servicios de salud. Reducir la mortalidad infantil en las ciudades estudiadas implica la necesidad de mejorar el acceso y la calidad de los servicios de salud materno-infantil y exigir políticas públicas destinadas a reducir las desigualdades socioeconómicas.

Palabras clave: Mortalidad Infantil; Factores Epidemiológicos; Estudios de Casos y Controles; Factores de Riesgo; Salud del Niño.

INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil (MI), ainda considerada um problema de saúde pública em vários países, como o Brasil, é um indicador de iniquidades, sensível ao contexto social e de saúde de uma população. No mundo, aproximadamente 6,6 milhões de crianças menores de cinco anos morrem anualmente, sendo que os óbitos no primeiro ano de vida representam 73% desse quantitativo.¹

A redução dessas mortes precoces faz parte dos "Objetivos do Milênio", compromisso da Organização das Nações Unidas (ONU) para o alcance de patamares mais dignos de vida para a população mundial.¹ O objetivo de reduzir em dois terços a mortalidade de crianças menores de cinco anos no período de 1990 e 2015 tem exigido renovados esforços nacionais e internacionais. No âmbito da regionalização da assistência à saúde no Brasil, a ampliação da atenção primária possibilitou mais acesso da população aos serviços básicos de saúde, importantes para a saúde da mulher durante o pré-natal e após a gravidez e da criança após a alta hospitalar. Essa ação contribuiu para a redução da MI, particularmente nos municípios mais pobres.² Pode-se evidenciar também que, no país, quase a totalidade das crianças nascem em hospitais, sendo a maioria delas atendidas por médicos.²

Contudo, apesar do declínio da MI no Brasil, que passou de 52 óbitos por mil nascidos vivos (NV) em 1990 para média estimada de 13 óbitos por mil NV em 2012¹, os valores atuais ainda permanecem incompatíveis com o nível de desenvolvimento econômico e tecnológico do país e representam duas a seis vezes os de países como Chile, Canadá, Cuba e Japão.^{1,3} Além disso, os dados nacionais encobrem iniquidades persistentes em relação à distribuição dos óbitos entre regiões geográficas e entre subgrupos populacionais no interior das regiões, estados e municípios.

Vários são os fatores de risco para a morte infantil, compreendidos como indicadores das diferentes dimensões das condições de vida, incluindo, entre eles, aspectos biológicos, sociais, econômicos, demográficos e de assistência à saúde.^{4,5} Entre os principais preditores para a ocorrência dos óbitos encontram-se fatores como escolaridade da mãe, peso ao nascer, prematuridade, dificuldades de acesso aos serviços e características da assistência à saúde.⁴⁻⁶ Esses

fatores são organizados hierarquicamente de acordo com sua relevância na determinação do óbito.⁷ De maneira geral, os fatores relacionados à assistência à saúde e às características biológicas da mãe e do recém-nascido estão mais fortemente associados aos óbitos.⁸

As desigualdades regionais contribuem para manter a taxa de MI brasileira em níveis mais altos do que em outros países da América Latina.¹ No Vale do Jequitinhonha, por exemplo, uma das regiões mais empobrecidas do estado de Minas Gerais, a taxa de MI é cerca de 7% mais alta em relação à nacional e de 33,5 a 49,5% mais elevada quando comparada às das regiões Sul e Sudeste do país.⁹ Nesse cenário, o estudo dos fatores de risco para o óbito infantil possibilita identificar necessidades de saúde de subgrupos populacionais que estão expostos a diferentes fatores de risco, compreender elementos da cadeia de eventos relacionados à determinação da MI dessa população específica, além de ser essencial para subsidiar intervenções de saúde pública voltadas para a redução do risco de morte infantil.¹⁰ Os óbitos infantis são mortes precoces e, em sua maioria, consideradas evitáveis por atuação dos serviços de saúde, entre outras ações e políticas.³ Sendo assim, o estudo foi desenvolvido com o objetivo de analisar os determinantes da MI em municípios localizados no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais.

MÉTODOS

Foi realizado estudo epidemiológico do tipo caso-controle, parte do projeto de pesquisa "Condições de nascimento, de assistência ao parto e aos menores de um ano em uma amostra de municípios de médio e pequeno porte no Norte e Nordeste do Brasil e Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais", desenvolvido pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) em colaboração com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os municípios do presente estudo foram Araçuaí, Joáima, Jordânia e Novo Cruzeiro, localizados no Vale do Jequitinhonha, região nordeste de Minas Gerais, Brasil. Esses municípios apresentam Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) considerados de baixo (entre 0,500 e 0,599) e de médio desenvolvimento (entre 0,600 e 0,699).

Os quatro municípios possuem, juntos, 31 unidades básicas de saúde e são assistidos por equipes de saúde da família. Araçuaí e Novo Cruzeiro possuem, cada um, uma policlínica. Na atenção secundária à saúde, são três hospitais classificados como unidades de baixo risco (Novo Cruzeiro, Joáima e Jordânia) e um de médio risco (Araçuaí). Todas essas unidades atuam como serviço de referência para o parto, disponibilizando atendimento ao parto normal sem distócia e, com exceção de Jordânia, ao parto normal com distócia e cirúrgico.

A população elegível para o estudo foi selecionada do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC). Além disso, foi realizada busca ativa de óbitos infantis por meio da comparação das ocorrências listadas no SIM e outras múltiplas fontes de registros oficiais (cartórios, hospitais, unidades básicas de saúde) e não oficiais (cemitérios, igrejas, serviços e profissionais de saúde, delegacias, funerárias e farmácias, informantes-chave como parteiras tradicionais, líderes comunitários, curandeiros, reza-deiras) dos municípios.

Os casos constituíram-se de todos os NVs que morreram antes de completar um ano de vida no período compreendido entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2008. Os controles foram selecionados por meio de sorteio aleatório (dois controles para cada caso, pareados por município) entre as crianças nascidas no mesmo período e que não foram a óbito. Os casos e controles eram filhos de mães residentes nos municípios do estudo.

Para a coleta dos dados foi utilizado um questionário estruturado para subsidiar a entrevista com as mães ou responsáveis pelas crianças. O instrumento continha informações demográficas, socioeconômicas, de antecedentes obstétricos maternos, de atenção ao pré-natal e ao parto e de condições biológicas das mães e das crianças. A coleta dos dados foi realizada em fevereiro de 2011 por três entrevistadores previamente treinados.

As variáveis analisadas foram organizadas por nível de proximidade com a ocorrência do óbito infantil, ou seja: a) determinantes distais: cor e situação conjugal materna, escolaridade e ocupação da mãe e do chefe de família, local de residência (rural/urbano), auxílio governamental, posse de bens (eletrodomésticos carro/motocicleta), condições de moradia (tipo de parede e de piso, água encanada, banheiro); b) determinantes intermediários: história prévia de natimorto; tabagismo e consumo de álcool durante a gestação, pré-natal (realização, início e número de consultas, motivos para não realizar), parto (tipo e tempo de bolsa rota), acesso aos serviços assistenciais ao parto (número de serviços procurados, deslocamento intermunicipal, tempo de espera para atendimento, realizado por profissionais de saúde); c) determinantes proximais: idade materna, tipo de gravidez, prematuridade, peso ao nascer, malformação.

Estas estão dispostas na Figura 1, conforme adaptação do modelo teórico hierarquizado desenvolvido por Mosley e Chen.⁷

Após o término das entrevistas, ainda nos locais da pesquisa, todos os questionários foram revisados para identificação de dados faltosos ou discrepantes. Foi realizada dupla digitação e pareamento dos dados no programa *Epi Info* versão 3.5.3 para identificação de erros, inconsistências e dados em branco. Posteriormente às correções, os dados foram transportados para o programa *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 15.0, onde foram realizadas as análises estatísticas.

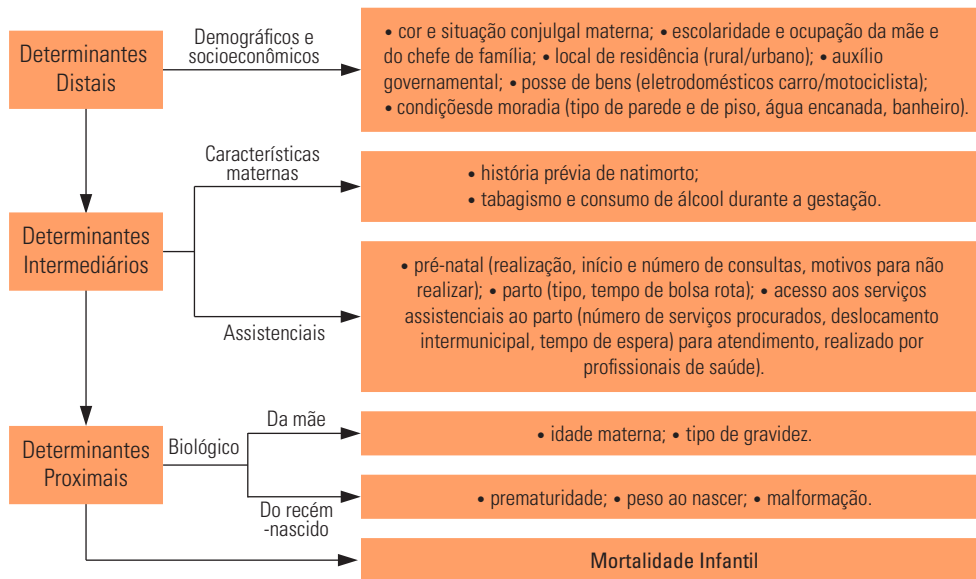


Figura 1 - Modelo explicativo para mortalidade infantil com as variáveis do estudo. Fonte: Adaptado de Mosley e Chen.⁷

Para o cálculo do coeficiente de mortalidade infantil (CMI) utilizou-se o número de óbitos evidenciados no estudo e número de NV cadastrados no SINASC. Na análise de associação da ocorrência de óbito infantil com as variáveis do estudo foram realizados modelos de regressão logística binária. Na análise univariada, foram estimados os valores de *odds ratio* (OR), com intervalo de confiança de 95% (IC 95%). As variáveis que se mostraram significativas no nível de $p \leq 0,20$ foram selecionadas para compor a fase multivariada.

Com o objetivo de controlar possíveis fatores de confusão e investigar prováveis interações na análise multivariada, considerou-se, para ordenação da introdução das variáveis no modelo, o nível hierárquico de cada variável de exposição na cadeia de causalidade do óbito infantil, conforme esquema descrito na Figura 1. Primeiramente, foram incluídas todas as variáveis elegíveis do nível distal e, pelo método *Stepwise Backward Wald*, foram retiradas aquelas menos significativas até que o modelo se mantivesse com todas as variáveis significativas no nível de $p \leq 0,05$. Posteriormente, foram inseridas as variáveis elegíveis do nível intermediário e, após ajuste desse segundo modelo, foram acrescentadas as variáveis do nível proximal.

No modelo final, foram calculadas as estimativas de OR ajustadas e os respectivos ICs 95% para todas as variáveis que se mantiveram significativas no nível de $p \leq 0,05$. O efeito de cada variável em relação à MI foi interpretado como ajustado para as variáveis pertencentes aos níveis hierarquicamente anteriores (mais distais) e para os efeitos daquelas pertencentes ao mesmo nível. Nas três etapas da análise multivariada, a qualidade de ajuste dos modelos foi avaliada pelo teste de *Hosmer & Lemeshow*.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG), com o parecer 0574.0.203.000-11. Todas as mães e/ou responsáveis pelos casos e controles forneceram o consentimento livre e esclarecido por ocasião da coleta dos dados.

RESULTADOS

Houve perda de um caso no município de Araçuaí devido à mudança dos familiares, sendo assim, a população de casos foi constituída por 13 óbitos infantis ocorridos em Araçuaí, seis em Joáima, dois em Jordânia e 15 em Novo Cruzeiro, totalizando 36 casos. Desses óbitos, quatro foram identificados por busca ativa, sendo dois em Araçuaí e dois em Novo Cruzeiro. Já a população de controles totalizou 72 NV que sobreviveram. Os CMIs no período estudado foram de 23,6 óbitos por mil NV em Araçuaí, 24,2 em Novo Cruzeiro, 24,3 em Joáima e 27,4 em Jordânia.

Do total dos óbitos infantis, 20 (55,5%) ocorreram no período neonatal, antes de completarem 28 dias de vida, sendo

que 17 (47,2% do total) aconteceram no período neonatal precoce, ou seja, com menos de sete dias de vida. Nos municípios de Joáima e Jordânia a proporção dos óbitos neonatais e pós-neonatais (28 dias a um ano de vida incompleto) se equipararam (50,0%), enquanto que em Araçuaí os óbitos neonatais mantiveram discreta predominância (53,8%) e, em Novo Cruzeiro, esse percentual manteve-se mais elevado (60,0%).

A idade das mães foi semelhante nos dois grupos, variando de 15 a 42 anos, com média de 24,7 anos (DP = $\pm 7,2$ anos) nos casos e de 16 a 38 anos, com média de 25,1 anos (DP = $\pm 5,9$ anos) nos controles. Em relação à ocupação das mães, tanto de casos quanto de controles, 24,1% trabalhavam na agricultura, 32,4% eram assalariadas e 42,5% não tinham ocupação. Em geral, os chefes de família eram assalariados (40,7%) e/ou trabalhadores rurais (46,3%). Praticamente metade da população do estudo (49,1%) recebia auxílio do governo pelo Programa Bolsa Família.

No que se refere ao pré-natal, entre os motivos levantados pelas mulheres que não realizaram (3,7%) ou iniciaram as consultas após o quarto mês da gestação (23,1%), ressalta-se que 33,3% das mães dos óbitos infantis referiram dificuldade de acesso, quase o dobro das mães dos sobreviventes (17,3%). Em relação ao momento do parto, em ambos os grupos as mães procuraram o hospital do município de residência e esperaram menos de duas horas para assistência. Ressalta-se que mais de 70% apresentaram tempo de bolsa rota inferior a 12 horas. Os partos foram, em sua maioria, realizados por profissionais de saúde (95,4%). Do total de crianças incluídas no estudo, mais da metade era do sexo masculino (59,3%) e cerca de 20% foram prematuras, além do fato de 88% dos casos e 82% dos controles não apresentarem baixo peso ao nascer.

No tocante aos determinantes distais, a Tabela 1 mostra que os recém-nascidos cujas mães não tinham companheiro, que possuíam menos de nove anos de estudo, piores condições socioeconômicas (até um eletrodoméstico e nenhum carro/motocicleta) e de moradia (casa com piso de terra batida ou cimento e sem acesso à água encanada) apresentaram mais chances de óbito. Entre os determinantes intermediários e proximais investigados, a realização de menos de seis consultas pré-natais, a história prévia de natimorto, a prematuridade e malformação do recém-nascido também tiveram relação estatisticamente significativa para a morte infantil (Tabela 1).

Além dos determinantes estatisticamente significativos na análise univariada, evidenciados na Tabela 1, também foram elegíveis para a análise multivariada: a cor materna, a escolaridade do chefe da família, o recebimento de auxílio governamental (bolsa família), o local de residência (área rural ou urbana), o tabagismo e o etilismo na gestação, a realização e o início do pré-natal (≥ 04 ou < 04 meses de gestação), o tipo de gestação (única ou múltipla) e do parto (normal ou cesariana).

Tabela 1 - Frequência, *odds ratio* (OR) e intervalo de confiança (IC 95%) dos determinantes distais, intermediários e proximais, estatisticamente significativos da mortalidade infantil. Araçuaí, Joáima, Jordânia e Novo Cruzeiro, Minas Gerais, 2008

Determinantes	Casos N (%)	Controles N (%)	OR	IC 95%	p-valor
Distais:					
Situação conjugal da mãe					
Não tem companheiro	05 (16,1)	02 (2,8)	5,64	1,03 – 30,70	0,04
Tem companheiro	31 (83,9)	70 (97,2)	1,00	–	–
Escolaridade materna (anos de estudo) (n = 107)					
< 09	27 (77,1)	40 (55,6)	2,70	1,08 – 6,74	0,03
≥ 09	08 (22,9)	32 (44,4)	1,00	–	–
Posse de eletrodomésticos (n = 107)					
Nenhum ou 01	11 (31,4)	10 (13,9)	2,84	1,06 – 7,55	0,03
02 ou mais	24 (68,6)	62 (86,1)	1,00	–	–
Posse de carro/motocicleta (n = 107)					
Não	09 (25,7)	07 (9,7)	3,21	1,08 – 9,53	0,03
Sim	26 (74,3)	65 (90,3)	1,00	–	–
Tipo de parede na residência (alvenaria) (n = 106)					
Não	20 (58,8)	23 (31,9)	3,04	1,39 – 7,07	0,01
Sim	14 (41,2)	49 (68,1)	1,00	–	–
Tipo de piso na residência (cerâmica) (n = 106)					
Não	28 (82,3)	36 (50,0)	4,66	1,72 – 12,62	<0,001
Sim	06 (17,7)	36 (50,0)	1,00	–	–
Água encanada na residência (n = 107)					
Não	14 (41,2)	13 (18,1)	3,17	1,28 – 7,88	0,01
Sim	20 (58,8)	59 (81,9)	1,00	–	–
Intermediários:					
História prévia de natimorto (n = 107)					
Sim	04 (11,4)	01 (1,4)	9,16	0,98 – 85,33	0,05
Não	31 (88,6)	71 (98,6)	1,00	–	–
Número de consultas de pré-natal (n = 103)					
< 06	16 (51,6)	13 (18,1)	4,84	1,91 – 12,21	<0,001
≥ 06	15 (48,4)	59 (81,9)	1,00	–	–
Proximais:					
Prematuridade					
Sim	12 (33,3)	12 (16,7)	2,50	0,98 – 6,33	0,05
Não	24 (66,7)	60 (83,3)	1,00	–	–
Malformação do recém-nascido (n = 105)					
Sim	11 (33,3)	03 (4,2)	11,5	2,94 – 44,97	<0,001
Não	22 (66,7)	69 (95,8)	1,00	–	–

Fonte: Banco de dados das autoras.

Vale ressaltar, ainda, que as variáveis ocupação da mãe e do chefe de família, banheiro no domicílio, motivos para não realização do pré-natal, tempo de bolsa rota, número de serviços procurados para o parto, deslocamento intermunicipal para o

parto, tempo de atendimento para assistência ao parto e se realizado por profissional de saúde, idade materna e peso ao nascer não foram estatisticamente significativas na análise univariada, tampouco selecionadas para a análise multivariada.

Após o ajuste das variáveis, foram identificados determinantes em todos os níveis de proximidade associados, independentemente da ocorrência do óbito infantil. A maior chance de morrer no primeiro ano de vida foi verificada entre filhos de mulheres com história prévia de natimorto, assim como entre crianças que nasceram prematuras ou com algum tipo de malformação e entre os recém-nascidos cujas famílias tinham condições de moradia menos favorecidas. O modelo multivariado mostrou, ainda, que o fato de famílias não receberem auxílio governamental pelo Programa Bolsa Família também aumentou a chance de mortalidade (Tabela 2).

Tabela 2 - Regressão logística multivariada dos determinantes distais, intermediários e proximais da mortalidade infantil. Araçuaí, Joáima, Jordânia e Novo Cruzeiro, Minas Gerais, 2008

Determinantes	Óbito no primeiro ano de vida		
	OR	IC 95%	p-valor
Distais:			
Auxílio governamental			
Não	11,60	2,50 – 53,74	0,02
Sim	1,00	-	-
Tipo de piso (cerâmica)			
Não	11,12	2,32 – 53,08	0,03
Sim	1,00	-	-
Água encanada na residência/quintal			
Não	12,05	2,87 – 50,52	0,01
Sim	1,00	-	-
Intermediário:			
História prévia de natimorto			
Sim	61,91	3,98- 963,03	<0,001
Não	1,00	-	-
Proximais:			
Prematuridade			
Sim	6,24	1,42 – 27,38	0,01
Não	1,00	-	-
Malformação do recém-nascido			
Sim	13,16	2,55 – 67,78	<0,001
Não	1,00	-	-

Nota: teste de Hosmer e Lemeshow: p = 0,816.
 Fonte: Banco de dados das autoras.

DISCUSSÃO

Os CMIs encontrados nos municípios investigados, entre 23 e 27 óbitos por mil NV, no ano de 2008, foram superiores aos dados nacionais e do estado de Minas Gerais, que tiveram, em média, 19 e 17 óbitos a cada mil NV, respectivamente, no mesmo período.¹¹ Isso mostra que, além de alcançar a meta

dos “Objetivos do Milênio” para a MI, o Brasil tem o desafio de diminuir a importante heterogeneidade do CMI entre regiões, estados e municípios.

Da mesma forma que em outras regiões do Brasil e do mundo, inclusive em países desenvolvidos,^{2,12} os óbitos neonatais foram predominantes. De fato, a mortalidade neonatal representa mais de dois terços dos óbitos no primeiro ano de vida e tem sido amplamente discutida, sobretudo pela dificuldade de redução e, ainda, por requerer medidas de alto custo e complexidade para melhoria da qualidade na assistência pré e perinatal.^{2,6}

Entretanto, vale destacar que o presente estudo também revelou importantes proporções de óbitos pós-neonatais, sobretudo em Joáima e Jordânia, corroborando uma realidade semelhante à de outros municípios da região Nordeste do Brasil.³ Tal fato suscita a importância de ainda se discutir e investigar os determinantes socioeconômicos e suas desigualdades, uma vez que, atualmente, têm-se enfatizado os fatores perinatais e neonatais nas discussões sobre mortalidade infantil. Embora o descenso da mortalidade pós-neonatal represente o fator que mais vem contribuindo com a queda da MI no Brasil, seus níveis ainda permanecem elevados em algumas regiões do país, a exemplo dos municípios investigados neste estudo, quando comparados à média nacional e à de países com melhor desenvolvimento social.²

Sistematicamente, os óbitos infantis são mais incidentes entre os grupos sociais menos favorecidos.¹³ Mesmo com os avanços dos indicadores de saúde e das políticas públicas para redução da desigualdade social e da pobreza, melhor distribuição de renda e melhorias em saneamento básico, educação e saúde,² vários autores também identificaram associação significativa entre a pobreza e o óbito no primeiro ano de vida, a partir de indicadores de privação de bens essenciais, como falta de acesso à água encanada e esgotamento sanitário.^{6,13-15} Resultados como esses demonstram a desigualdade socioeconômica na mortalidade infantil, em que o risco de morrer no primeiro ano de vida é sempre maior em regiões com elevadas taxas de pobreza.^{6,13}

Além da questão da pobreza, entre os determinantes distais que interferem na ocorrência das mortes infantis, a situação conjugal materna mostrou-se indiretamente associada aos óbitos. Resultados encontrados em outros estudos ressaltaram que, em distintas regiões do Brasil e do mundo, filhos de mulheres solteiras têm mais chances de morrer no primeiro ano de vida.^{16,17} Tal associação pode ser explicada por essa variável refletir, entre outros fatores, condições de exclusão social e de baixo nível socioeconômico. Além disso, a presença do companheiro pode interferir positivamente na sobrevivência infantil, não somente pela contribuição financeira, como também pelo apoio psicossocial.¹⁶

O baixo grau de instrução da mãe é outro determinante da MI muito enfatizado na literatura.^{5,13,17} Tal associação foi identifi-

cada neste estudo e tem sido justificada pelo fato de o grau de instrução também representar importante marcador socioeconômico e que mulheres com mais escolaridade tendem a satisfazer aspectos importantes para a sobrevivência infantil, como melhores condições de moradia e de acesso/utilização de serviços de saúde, além de mais qualidade na alimentação de suas crianças.¹⁸

Embora a ocupação materna e dos chefes de família não tenha se associado à mortalidade, foi indicada maior chance de mortalidade naquelas famílias que não eram beneficiadas pelo auxílio governamental. O programa brasileiro de transferência de renda reduziu 19,4% da mortalidade geral entre crianças nos municípios com alta cobertura, sendo que essa redução foi ainda maior quando se considerou a mortalidade específica por algumas causas como desnutrição e diarreia. O aumento da renda, devido à transferência de benefícios, permite o acesso a alimentos e outros bens relacionados à saúde. Esses fatores ajudam na redução da pobreza das famílias, melhoram as condições de vida, eliminam algumas dificuldades no acesso à saúde e, conseqüentemente, contribuem para diminuição das mortes entre crianças.¹⁹

Entre os determinantes intermediários que incorporam as características maternas e da atenção à saúde materno-infantil, a história prévia de natimorto mostrou-se importante determinante para a morte infantil, assim como abordado em outros estudos.^{6,17} Também foram observados altos percentuais de óbitos infantis entre crianças cujas mães fumavam e consumiam bebida alcoólica durante a gravidez, embora essas diferenças não tenham sido estatisticamente significantes. Já em estudos realizados em outros cenários, foram demonstrados importantes riscos de mortalidade no primeiro ano de vida relacionados ao tabagismo e ao consumo de álcool durante a gestação.^{5,20}

Quanto aos aspectos referentes à atenção ao pré-natal, no Brasil a captação precoce das gestantes com a primeira consulta em até 120 dias do início da gestação e a realização de, no mínimo, seis consultas pré-natais são critérios preconizados pelo Ministério da Saúde.²¹ Neste estudo encontrou-se, a exemplo do observado por outros autores,^{4,5} relação entre maior número de consultas durante a gestação e menos chance de óbito no primeiro ano de vida. No entanto, a garantia do acesso e a qualidade do atendimento, e não apenas a quantidade de consultas, são determinantes na melhoria da atenção pré-natal.⁵ A dificuldade de acesso à assistência pré-natal foi relatada por algumas mães das crianças do estudo, reforçando a necessidade de avaliar diferentes aspectos relacionados a essa assistência.

No que se refere aos determinantes proximais, os quais constituem, em sua maioria, causas diretas de mortes infantis, maiores proporções de óbitos foram identificadas em crianças que apresentavam algum tipo de malformação ao nascimento, como demonstrado por diferentes autores.⁴⁻⁶ Mesmo com a melhora no prognóstico para alguns tipos de anomalias congênitas, decorrentes dos avanços nos cuidados perinatais, o au-

mento da MI por malformações, fenômeno observado primeiramente nos países desenvolvidos, é considerado uma das alterações mais profundas na estrutura padrão da MI.²²

A condição biológica de prematuridade também influenciou a ocorrência das mortes infantis nos municípios investigados, assim como tem sido descrito em outros estudos.^{6,17} Os recém-nascidos prematuros apresentam alto risco de mortalidade, além de importante vulnerabilidade a um amplo espectro de morbidades, o que lhes confere mais chances de morrer durante o primeiro ano de vida.²³

O baixo peso ao nascer é citado como fator de maior influência na determinação da morbimortalidade infantil por diferentes autores.^{4,5} No entanto, neste estudo, não foi observada associação entre baixo peso e óbito infantil. Tal resultado pode ser explicado, possivelmente, pela distribuição homogênea de recém-nascidos com baixo peso ao nascer entre os casos e os controles.

Em relação aos fatores proximais maternos, a idade da mãe não foi determinante para a MI. A literatura refere resultados conflitantes nesse contexto. Enquanto vários autores têm demonstrado maior risco de mortalidade perinatal e infantil entre filhos de mães com idades consideradas no extremo da vida reprodutiva, ou seja, inferiores a 20 e superiores a 34 anos²⁴, outros não encontraram tal associação.⁴

Este trabalho apresenta algumas limitações e implicações a serem consideradas nas pesquisas futuras, como a suscetibilidade a vieses de memória e de informação, visto que os dados referentes aos óbitos e nascimentos foram coletados aproximadamente, dois anos após a ocorrência desses eventos, além do reduzido tamanho da amostra, que pode ter interferido na análise de variáveis relevantes em pesquisa sobre óbitos infantis. Por outro lado, destaca-se como potencialidade deste trabalho a realização da busca ativa de casos subnotificados nos municípios do estudo, devido aos problemas de subnotificação de óbitos infantis existentes em diferentes regiões do país, além da obtenção de dados primários, tendo como instrumento de coleta os questionários, visto que a qualidade dos dados dos sistemas de informação nacional é questionada por diferentes autores.²⁵

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem o apoio financeiro para a pesquisa concedido pelo Ministério da Saúde – MS, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG.

CONCLUSÃO

As causas perinatais constituíram importantes determinantes da mortalidade na população deste estudo, embora precárias condições socioeconômicas e de moradia ainda in-

terferiram significativamente na ocorrência dos óbitos infantis, o que sugere problemas sociais e dificuldades de acesso aos serviços de saúde. Os resultados fornecem elementos para o enfrentamento local do problema e evidenciam que o desafio de redução dos óbitos infantis engloba a necessidade de melhorias no acesso e na qualidade dos serviços de assistência à saúde materno-infantil e a demanda por políticas públicas que visem à redução das desigualdades socioeconômicas e que se ajustem aos perfis epidemiológicos e às características dos recursos de saúde locais.

REFERÊNCIAS

1. United Nations Children's Fund-UNICEF. Levels & trends in child mortality. New York (NY): UNICEF; 2013.
2. Victora CG, Aquino EM, do Carmo Leal M, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet*. 2011; 377(9780):1863-76.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2009.
4. Ribeiro AM, Guimarães MJ, Lima MC, Sarinho SW, Coutinho SB. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43(2):246-55.
5. Nascimento RM, Leite ÁJM, Almeida NMGS, Almeida PC, Silva CF. Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2012; 28(3):559-72.
6. Zanini RR, Moraes AB, Giugliani ERJ, Riboldi J. Determinantes contextuais da mortalidade neonatal no Rio Grande do Sul por dois modelos de análise. *Rev Saúde Pública*. 2011; 45(1):79-89.
7. Mosley HW, Chen LC. An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Popul Dev Rev*. 1984; 10:25-45.
8. Maia LTS, Souza WV, Mendes ACG. Diferenciais nos fatores de risco para a mortalidade infantil em cinco cidades brasileiras: um estudo de caso-controle com base no SIM e no SINASC. *Cad Saúde Pública*. 2012; 28(11):2163-76.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS-DATASUS. Estatísticas Vitais – mortalidade e nascidos vivos 2008. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014.
10. Girma B, Berhane Y. Children who were vaccinated, breast fed and from low parity mothers live longer: A community based case-control study in Jimma, Ethiopia. *BMC Public Health*. 2011;11:197.
11. Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde. Superintendência de Epidemiologia da Subsecretaria de Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Análise da situação de saúde – Minas Gerais 2010. Belo Horizonte (MG): Secretaria de Estado de Saúde; 2010.
12. Oestegaard MZ, Inoue M, Yoshida S. Neonatal mortality levels for 193 countries in 2009 with trends since 1990: a systematic analysis of progress, projections, and priorities. *PLoS Med*. 2011; 8(8):1-13.
13. Houweling TAJ, Kunst AE. Socio-economic inequalities in childhood mortality in low- and middle-income countries: a review of the international evidence. *Br Med Bull*. 2010; 93:7-26.
14. Teixeira JC, Gomes MHR, Souza JA. Associação entre cobertura por serviços de saneamento e indicadores epidemiológicos nos países da América Latina: estudo com dados secundários. *Rev Panam Salud Publica*. 2012; 32(6):419-25.
15. Muldoon KA, Galway LP, Nakajima M, Kanter S, Hogg RS, Bendavid E, et al. Health system determinants of infant, child and maternal mortality: A cross-sectional study of UN member countries. *Global Health*. 2011; 7:42.
16. Balayla J, Azoulay L, Abenhaim HA. Maternal marital status and the risk of stillbirth and infant death: a population-based cohort study on 40 million births in the United States. *Women's Health Issues*. 2011; 21(5):361-5.
17. Jobim R, Aerts D. Mortalidade infantil evitável e fatores associados em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2000-2003. *Cad Saúde Pública*. 2008; 24(1):179-87.
18. Adhikari R, Sawangdee Y. Influence of women's autonomy on infant mortality in Nepal. *Reprod Health*. 2011; 8:7.
19. Rasella D, Aquino R, Santos CAT, Paes-Sousa R, Barreto ML. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. *Lancet*. 2013; 382(9886):57-64.
20. Athanasakis E, Karavasiliadou S, Styliadis I. The factors contributing to the risk of sudden infant death syndrome. *Hippokratia*. 2011; 15(2):127-31.
21. Brasil. Ministério da Saúde. Instituição da Rede Cegonha. Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011. Diário Oficial da União: Brasília: MS; 2011.
22. Bronberg RA, Gutiérrez Redomero E, Alonso MC, Dipierri JE. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas y condición socioeconómica: el caso de la Argentina. *Rev Panam Salud Publica*. 2012; 31(6):469-75.
23. Express Group. Incidence of and risk factors for neonatal morbidity after active perinatal care: extremely preterm infants study in Sweden (EXPRESS). *Acta Paediatr*. 2010; 99(7):978-92.
24. Finlay JE, Ozaltin E, Canning D. The association of maternal age with infant mortality, child anthropometric failure, diarrhoea and anaemia for first births: evidence from 55 low- and middle-income countries. *BMJ Open*. 2011; 1(2):226.
25. Lima CRA, Schhramm JMA, Coeli CM, Silva MEM. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. *Cad Saude Publica*. 2009; 25(10):2095-109.