

Ameaça à vida, *near miss* neonatal, mortalidade e sobrevida na infância: uma análise de coortes de nascidos vivos no município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Kale Lorena, Pauline¹
Fonseca Costa, Sandra²
Saraceni, Valéria³
Coeli Medina, Cláudia⁴
Silva Silveira, Kátia⁵
Vieira Barbeiro, Fernanda⁶
Torres Guillén, Tania⁷

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Estudos em Saúde Coletiva/Epidemiologia e Bioestatística, Rio de Janeiro, Brasil, pkale@iesc.ufrj.br

² Universidade Federal Fluminense, Instituto de Saúde Coletiva/Epidemiologia e Bioestatística, Niterói, Brasil, sandracfonseca@yahoo.com.br

³Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, valsaraceni@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Estudos em Saúde Coletiva/Epidemiologia e Bioestatística, Rio de Janeiro, Brasil, coellicm@gmail.com

⁵ Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Fernandes Figueira/Epidemiologia Clínica, Rio de Janeiro, Brasil, katiass@iff.fiocruz.br

⁶ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Estudos em Saúde Coletiva/Epidemiologia e Bioestatística, Rio de Janeiro, Brasil nurse_fe@hotmail.com

⁷ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Estudos em Saúde Coletiva/Epidemiologia e Bioestatística, Rio de Janeiro, Brasil, tguillen@iesc.ufrj.br

Resumo: Os casos de *near miss* neonatal provavelmente apresentam um risco elevado de morte para além do período neonatal, se comparados às crianças que nasceram sem situação de ameaça à vida. Foi estimada a carga de condições graves ao nascimento, *near miss* neonatal, mortalidade e sobrevida na infância, em coortes de nascidos vivos no município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Estudo de coorte retrospectiva de nascidos vivos residentes no município do Rio de Janeiro (2012 a 2016). A fonte de dados vitais foi o Sistema de Informações em Saúde. Nascidos vivos (NV), em situação de ameaça à vida, sobreviventes ao período neonatal (0 a 27 dias), foram classificados como casos de *near miss* neonatal. Foram calculados indicadores de carga de morbidade grave e mortalidade. Foi utilizado o método de *Kaplan-Meier* para a análise das curvas de sobrevivência dos casos de *near miss* neonatal e dos pós-neonatos sem ameaça à vida. Para cada mil NV, cerca de 22 nasceram com ameaça à vida, 18 foram casos de *near miss* neonatal e 7 evoluíram para óbito neonatal. A sobrevida dos pós-neonatos até 5 anos de vida foi menor entre os casos de *near miss* quando comparados aqueles sem ameaça à vida ($p < 0,00001$). A maior redução da sobrevida dos casos de *near miss* ocorreu no primeiro ano de vida. A menor sobrevida dos casos de *near miss* evidencia sua vulnerabilidade e a necessidade de assistência às crianças e do apoio social às suas famílias.

Palavras-chave: Mortalidade da Criança, Indicadores de morbimortalidade, Recém-Nascido de Baixo Peso, Prematuro, Análise de Sobrevida.

I. INTRODUÇÃO

No município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, a taxa de mortalidade infantil (TMI) reduziu em 22% nos últimos dezessete anos, alcançando cerca de 13 óbitos por mil nascidos vivos em 2016, com velocidade de redução anual de 2%. As mortes ocorreram majoritariamente próximo à primeira semana de nascimento. A taxa de mortalidade neonatal (TMN) representou cerca de 70% do total da TMI em 2000, caindo para 55% em 2016. A TMN foi também a maior responsável pela redução da TMI. Sua queda foi constante neste período, 3,3% ao ano, atingindo 7 óbitos por mil nascidos vivos em 2016 (1). Neste contexto, torna-se importante analisar o *near miss* neonatal, indicador que reflete as condições de ameaça à vida no período neonatal e a probabilidade de sobrevivência (2-4).

Considerando-se que prematuridade e asfixia ao nascer são complicações fortemente associadas aos óbitos neonatais (5), as condições de nascimento baseadas na idade gestacional, no peso ao nascer e no escore de Apgar no quinto minuto vêm sendo estudadas para definição de critérios pragmáticos de classificação de *near miss* neonatal: recém-nascidos com ameaça à vida, sobreviventes ao período neonatal. Acredita-se que casos de *near miss* neonatal apresentam um risco mais elevado de morte para além do período neonatal, se comparadas às crianças que nasceram sem situação de ameaça à vida. Não foram identificados estudos que estimassem a probabilidade de morte e/ou sobrevida infantil entre os casos de *near miss* neonatal.

Este estudo estimou a carga de condições graves ao nascimento, de *near miss* neonatal e da mortalidade e sobrevida na infância, em coortes de nascidos vivos no município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

II. MÉTODO

A. Desenho e população de estudo

Trata-se de um estudo de coorte retrospectiva de nascidos vivos residentes no município do Rio de Janeiro de 2012 a 2016. O período de seguimento da população de estudo foi de no máximo cinco anos incompletos após o nascimento (início em 01/01/2012 e término em 31 de dezembro de 2016).

B. Fonte e qualidade dos dados

As fontes de dados foram os Sistemas de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e sobre Mortalidade (SIM) da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro. As bases de dados de nascimento e óbitos foram relacionadas inicialmente pelo número da Declaração de Nascido Vivo constante nos dois bancos de dados e, em caso de informação ignorada do referido campo, de forma probabilística.

Foram excluídos da análise registros com inconsistências entre peso ao nascer e idade gestacional, < 22 semanas e ≥ 1500 g; de 22 a 27 semanas e > 2000g; de 28 a 31 semanas e > 2700g; de 32 a 36 semanas e > 4500g e de 37 a 41 semanas e > 6000g e adicionalmente, registros com valores atípicos do peso ao nascer (< 400 g e > 7000g).

C. Classificação dos recém-nascidos

Os recém-nascidos foram classificados segundo situação de ameaça à vida, caso apresentassem pelo menos um dos critérios pragmáticos da definição de *near miss* neonatal (3-4): peso ao nascer inferior a 1.500 gramas, idade gestacional inferior a 32 semanas e Apgar no quinto minuto inferior a sete. Recém-nascidos

em situação de ameaça à vida, sobreviventes ao período neonatal (0 a 27 dias), foram classificados como casos de *near miss* neonatal.

D. Análises estatísticas

Foi calculada a proporção de nascidos vivos com ameaça à vida. A carga mórbida de recém-nascidos em condições de ameaça à vida e sobreviventes ao período neonatal foi aferida pela taxa de *near miss* neonatal (TNMN: quociente entre o número de casos de *near miss* neonatal e o total de nascidos vivos por mil) e o risco de morte, pelas taxas de mortalidade segundo idade: taxa de mortalidade neonatal (TMN: quociente entre os óbitos de 0-27 dias e o número de nascidos vivos por mil) e as taxas de mortalidade pós-neonatal (óbitos de 28 a 364 dias), com um, dois, três, e quatro anos completos de vida entre os sobreviventes da faixa etária anterior (por mil nascidos vivos). A gravidade do recém-nascido com ameaça à vida foi expressa pela letalidade (%). Os indicadores de morbimortalidade foram calculados por coorte de nascimento de base populacional.

Foi utilizado o método de *Kaplan-Meier* (6) para a análise das curvas de sobrevivência dos casos de *near miss* neonatal e dos pós-neonatos sem ameaça à vida. Para testar a diferença entre as curvas de sobrevivência foi utilizado o teste estatístico *log-rank*.

E. Considerações Éticas

O estudo é parte integrante da Pesquisa “*Near miss* neonatal, óbitos e sobrevida na infância: análise das coortes de nascidos vivos do município do Rio de Janeiro” aprovada pelos Comitês de Ética em Pesquisa do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Parecer: no2.105.885) e da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, RJ, Brasil (Parecer no2.218.098).

III. RESULTADOS

A. Taxas de Mortalidade e de *near miss* neonatal

Após a exclusão de menos de 1% dos registros por inconsistência entre peso ao nascer e idade gestacional e/ou devido a valores de peso ao nascer atípicos, as cinco coortes anuais de nascidos vivos (NV) totalizaram 425.505 recém-nascidos.

A tabela 1 apresenta a frequência de nascidos vivos e dos desfechos negativos do nascimento no período neonatal por coorte anual de nascimento, além das taxas de mortalidade neonatal e de *near miss* (por mil nascidos vivos).

Houve um decréscimo do número total de nascidos vivos e um aumento da letalidade de nascidos com ameaça à vida no período analisado. Para os demais indicadores não há uma variação expressiva segundo a coorte de nascimento. De 2012 a 2016, para cada mil nascidos vivos (NV), cerca de 22 nasceram com ameaça à vida, 18 foram casos de *near miss* neonatal e sete evoluíram para óbito neonatal. Ocorrem aproximadamente três casos de *near miss* para cada óbito neonatal.

Tabela 1: Nascidos vivos e desfechos negativos do nascimento no período neonatal segundo coortes anuais de nascimento no município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, de 2012 a 2016.

Coorte de nascimento	Nascidos vivos - NV	Ameaça à vida (%)	Taxa de <i>near miss</i> por mil NV	Taxa de mortalidade neonatal por mil NV	Letalidade entre NV com ameaça à vida (%)
2012	84.003	2,5	19,8	6,8	12,2
2013	84.964	2,2	18,5	7,2	15,0
2014	87.509	2,1	17,9	6,5	14,4
2015	88.217	2,1	17,9	6,9	15,6
2016	80.812	2,1	18,1	7,0	14,8
Total	425.505	2,2	18,4	6,9	14,4

Fonte: SINASC, SIM, Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro.

A figura 1 apresenta a frequência absoluta e percentual de desfechos no período neonatal. A prevalência de nascidos vivos com ameaça à vida foi 2,2% e a letalidade entre esses recém-nascidos foi 14,4%. A mortalidade neonatal entre os recém-nascidos com ameaça à vida (143,72 por mil NV) foi 37 vezes superior quando comparada aqueles sem ameaça à vida (3,87 por mil NV).

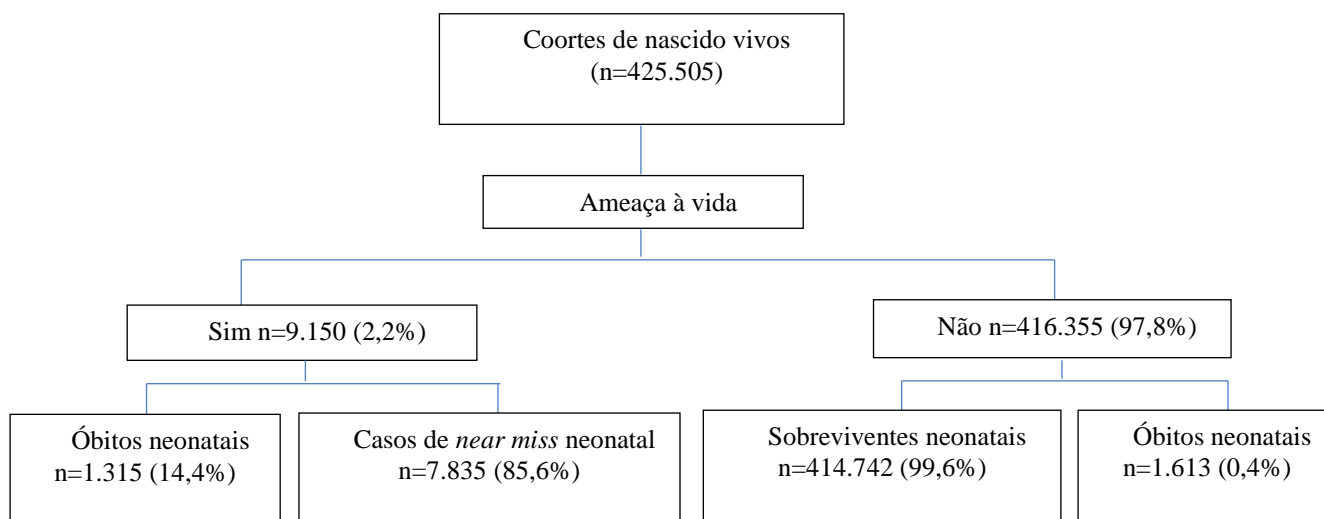


Figura 1: Desfechos neonatais em coortes de nascidos vivos no Município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, de 2012 a 2016.

B. Análise de sobrevida

A análise de sobrevida até cinco anos incompletos de vida considerou todos os nascidos vivos que sobreviveram ao período neonatal (0-27 dias), doravante denominados de pós-neonatos, classificados como casos de *near miss* neonatal ou sem ameaça à vida. Apenas a coorte de nascidos vivos de 2012 teve seguimento até cinco anos; as demais foram censuradas devido ao final do período de seguimento (31 de dezembro de 2016).

A taxa de mortalidade por idade do óbito para os pós-neonatos sem ameaça à vida e os casos de *near miss* neonatal são apresentadas na tabela 2.

Observa-se que o risco de morte após 27 dias de vida é maior entre os casos de *near miss* quando comparados àqueles sem ameaça à vida. A taxa de mortalidade é mais elevada nos primeiros dois anos de vida e diminui com o aumento da idade, independentemente da classificação de ameaça à vida e coorte de nascimento (Tabela 2). Na idade de três anos, ocorreram sete óbitos entre as crianças que nasceram sem ameaça à vida e um óbito entre os casos de *near miss* neonatal na coorte de 2012. Nos demais anos e na idade de quatro anos, não ocorreu nenhum óbito.

Tabela 2: Sobreviventes neonatais segundo classificação de ameaça à vida e taxas de mortalidade específica por idade por mil segundo classificação de ameaça à vida, município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, de 2012 a 2016.

Frequências	Casos de <i>near miss</i>	Sem ameaça à vida
Nº de Sobreviventes neonatais	7.724	404.011
Taxa de Mortalidade por mil nascidos vivos		
pós-neonatal	43,5	2,7
1 ano	4,3	0,4
2 anos	1,4	0,3

Fonte: SINASC, SIM, Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro.

A sobrevida dos pós-neonatos até cinco anos de vida foi menor entre os casos de *near miss* quando comparados àqueles sem ameaça à vida ($p < 0,00001$). A maior redução da sobrevida dos casos de *near miss* ocorreu no primeiro ano de vida (Figura 2).

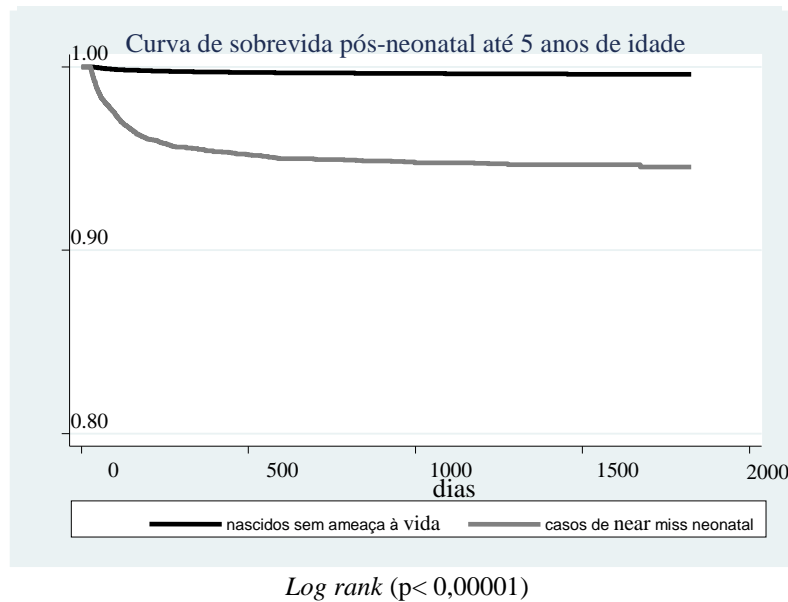


Figura 2: Método Kaplan-Meier para estimar a sobrevivência até 5 anos de idade incompletos de pós-neonatos sem ameaça à vida e casos de *near miss* neonatal, nas coortes de nascidos vivos do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, de 2012 até 2016.

IV. CONCLUSÕES

Apesar de a meta de redução de dois terços das mortes na infância, entre 1990 e 2015, integrante dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, ter sido alcançada com antecipação no Brasil (7-8), ainda é necessário atentar para a prevenção de nascimentos com ameaça à vida.

O presente estudo mostrou que a letalidade de nascidos com ameaça à vida é alta e mesmo quando sobrevivem ao período neonatal, casos de *near miss*, a probabilidade de sobrevivência é inferior, principalmente no período pós-neonatal, àqueles que nasceram sem ameaça à vida.

A elevada taxa de *near miss* implica em uma população de crianças com maior morbidade durante os primeiros anos de vida (9) com maior probabilidade de se tornarem portadoras de uma condição crônica de saúde na infância (10).

Como pontos positivos do estudo, destacamos a definição de *near miss* neonatal, baseada apenas em critérios pragmáticos, permite sua aplicação em diferentes contextos socioeconômicos, independentemente de tecnologias utilizadas na assistência (4). Além disso, o estudo aumenta a visibilidade de um grupo de crianças, mais vulneráveis e que necessitam de monitoramento clínico mais constante. No Brasil e em particular no Rio de Janeiro, os dados secundários de nascidos vivos e de mortalidade apresentam boa cobertura dos eventos vitais e relativa qualidade da informação.

Indicadores de saúde baseados em casos de *near miss* são tradicionalmente calculados por maternidade (local de ocorrência do nascimento e do óbito neonatal ou óbito neonatal ocorrido antes da alta hospitalar). No presente estudo, foram utilizados dados de base populacional (coortes de nascidos vivos por local de residência da mãe) para o seu cálculo, podendo assim, auxiliar no monitoramento da saúde materno-infantil do município.

Casos de *near miss* neonatal são crianças com maior risco de morbimortalidade. A estimativa da sobrevivência dos casos de *near miss* neonatal, inédita até o momento, põe em pauta a discussão sobre a vulnerabilidade e as necessidades de assistência às crianças e do apoio social às suas famílias. Mesmo para países da América Latina como Cuba, Costa Rica, Uruguai e Chile, com mortalidade infantil inferior a 10 por 1.000 nascidos vivos, a identificação e o acompanhamento contínuo dos casos de *near miss* configuram uma estratégia que pode trazer impacto positivo para saúde infantil (11).

REFERÊNCIAS

1. Secretaria Municipal de Saúde do Município do Rio de Janeiro. Subsecretaria de Promoção, Atenção Primária e Vigilância em Saúde. Superintendência de Vigilância em Saúde. Coordenação de Análise da Situação de Saúde. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/1368636/4191002/Tabela_Taxa_inf_comp_1980_201617042017.pdf [acessado em 23 de novembro de 2017].
2. Pileggi-Castro C, Camelo JS, Perdoná GC, Mussi-Pinhata MM, Cecatti JG, Mori R, et al. Development of criteria for identifying neonatal near-miss cases: analysis of two WHO multicountry cross-sectional studies. *BJOG* 2014; 121 Suppl 1:110-8.
3. Silva AAM, Leite AJM, Lamy ZC, Moreira MEL, Gurgel RQ, Cunha AJLA, Leal MC. Morbidade neonatal near miss na pesquisa Nascer no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2014; 30 Sup:S182-S191.
4. Kale PL, Mello-Jorge MHP, Laurenti R, Fonseca SC, Silva KSD. Pragmatic criteria of the definition of neonatal near miss: a comparative study. *Rev Saude Publica*. 2017 Nov 22; 51:111.
5. Oza S, Lawn JE, Hogan DR, Mathers C, Cousens SN Neonatal cause-of-death estimates for the early and late neonatal periods for 194 countries: 2000-2013. *Bull World Health Organ*. 2015;93(1):19-28.
6. Gordis L. *The Natural History of Disease: Ways of Expressing Prognosis*. Epidemiology. 4th edition. Philadelphia: W.B. Saunders Elsevier 2009.
7. Vanderlei LCM, Frias PG. Avanços e desafios na saúde materna e infantil no Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2015; 15 (2): 157-8.
8. World Health Organization. Levels and trends in Child Mortality. Report 2015. Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. Geneva, 2015.
9. Chalfun G, Mello RR, Dutra MVP, Andreozzi VL, Silva KS. Fatores associados à morbidade respiratória entre 12 e 36 meses de vida de crianças nascidas de muito baixo peso oriundas de uma UTI neonatal pública. *Cad Saude Publica*. 2009;25(6):1399-408.
10. Moreira MCN, Gomes R, de Sá MRC. Doenças crônicas em crianças e adolescentes: uma revisão bibliográfica. *Ciê Saude Coletiva*. 2014; 19(7): 2083-94.
11. UNICEF, World Bank United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean. Levels & Trends in Child Mortality Report 2014 Estimates Developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation United Nations Child 2017. Disponível em: http://www.unicef.pt/docs/pdf_publicacoes/Levels-an-Trens-Child-Mortality.pdf [acessado em 26 de novembro de 2017].