

Serviços de cuidados pré-natais na redução da mortalidade de menores de cinco anos

Sutanto Priyo Hastono ¹

 <https://orcid.org/0000-0001-5754-3872>

Miftahul Arsyi ⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-6865-5156>

Nurmalia Lusida ²

 <https://orcid.org/0000-0002-6131-8958>

Andriyani ⁵

 <https://orcid.org/0000-0003-1529-3531>

Yosi Duwita Arinda ³

 <https://orcid.org/0000-0002-7620-0725>

^{1,4} Department of Biostatistics and Population. Faculty of Public Health. Universitas Indonesia. Jakarta, Indonesia. E-mail: sutantopriyohastono22@gmail.com

^{2,5} Faculty of Public Health. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta, Indonesia.

³ Clinical Epidemiology and Biostatistics Unit (CEBU). Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.

Resumo

Objetivos: os primeiros cinco anos de vida são críticos para o desenvolvimento físico e intelectual da criança. No entanto, a taxa de mortalidade de menores de cinco anos no sul da Ásia e na ASEAN é relativamente alta, causada por etiologias complexas. Este artigo identifica comportamentos maternos de fertilidade de alto risco e utilização de serviços de saúde e examina preditores de mortalidade abaixo de 5 anos (MM5) em 7 países em desenvolvimento da Ásia (Sul da Ásia - ASEAN) (Indonésia, Myanmar, Camboja, Filipinas, Bangladesh, Nepal e Paquistão).

Métodos: um modelo de regressão logística multivariada foi usado para examinar preditores de MM5 na frequência de MM5 ajustado para comorbidades.

Resultados: na análise multivariada (modelo 2), U5M foi 2,99 vezes maior em mães com bebês com baixo peso ao nascer do que em mães sem bebês com baixo peso ao nascer (aOR= 2,99; IC95%=2,49-3,58); as mães sem contatos de cuidados pré-natais tiveram 3,37 vezes mais probabilidade (aOR= 3,37; IC95%=2,83-4,00) para ter MM5 do que mães com oito ou mais contatos de cuidados pré-natais; MM5 na Indonésia foi 2,34 vezes maior (aOR= 2,34; IC95%= 1,89-2,89). Investiga-se que os cuidados pré-natais funcionam como um preditor na diminuição da MM5.

Conclusões: para uma redução significativa da MM5, devem ser implementados programas de intervenção que estimulem as consultas pré-natais.

Palavras-chave *Mortalidade de menores de cinco anos, Pesquisa demográfica de saúde, Cuidado pré-natal*



Introdução

A mortalidade de menores de cinco anos (MM5) é um termo que se refere à morte de crianças antes de completarem cinco anos de idade.¹ Os primeiros cinco anos de vida são críticos para o desenvolvimento físico e intelectual das crianças.² As taxas de mortalidade infantil são os principais indicadores da saúde e bem-estar de uma determinada população. Muitos as usaram para determinar a saúde e as tendências de uma população, inclusive as taxas de mortalidade neonatal, pós-neonatal, infantil e de menores de cinco anos (MM%).³

Globalmente, um progresso relevante na redução da mortalidade infantil tem sido feito, especialmente para crianças abaixo de cinco anos. Em 2018, ocorreram 5,3 milhões de mortes a menos entre crianças abaixo de cinco anos, quando comparadas com uma estimativa de 12,6 milhões em 1990. Um total de 2,5 milhões (47%) mortes ocorreram no primeiro mês de vida, 1,5 milhão (29%) de mortes aconteceram entre 1-11 meses de vida e 1,3 milhão (25%) de mortes ocorreu entre 1-4 anos de idade.⁴

A taxa de MM5 continua relativamente alta no Sul da Ásia, com uma prevalência de 15 anos (1999-2014) de 100 mortes por 1.000 nascimentos. Em 2015, o Banco Mundial relatou 53 mortes entre crianças abaixo de cinco anos no Sul da Ásia.⁵ Mortes neonatais (nos primeiros 28 dias de vida) e infantis (no primeiro ano) compreendem a maioria das mortes entre crianças abaixo de cinco, e as maiores taxas de mortalidade infantil no mundo são observadas nos países do Sul da Ásia. No âmbito mundial, três a cada dez mortes de criança ocorrem no Sul da Ásia.⁶

Em 2010, cerca de 7,6 milhões de crianças morreram com menos de cinco anos, mundialmente.¹ O acesso a intervenções acessíveis poderia prevenir ou tratar mais do que dois terços dessas fatalidades infantis. Pneumonia, diarreia, malária e complicações na saúde infantil estão entre as cinco mais prevalentes causas de morte em crianças abaixo de cinco anos. Desnutrição representa mais de um terço de todas as fatalidades infantis.⁷ A probabilidade de morrer antes dos cinco anos de idade para crianças de países de baixa renda é aproximadamente 18 vezes maior do que em países de alta renda. A mortalidade infantil tem sido afetada por diversas variáveis, e entre essas, a pobreza é considerada a mais significativa causa da mortalidade infantil global.⁸

As mais recentes mortes infantis ocorrem em países no Sul da Ásia, onde as taxas são 42,1% e 25,8% para MM5 e mortalidade neonatal, respectivamente. Após o sucesso da implementação dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), a taxa de MM5 em Bangladesh caiu consideravelmente, de 133 para 30,2 mortes por 1000 nascidos vivos entre 1990 e 2018. A taxa de Bangladesh é menor do que a do Paquistão (69,3 por 1000 nascidos

vivos), mas permanece maior do que o resto do Sul da Ásia (36,6 por 1000 nascidos vivos).⁹

Ao longo dos últimos 30 anos, a ASEAN (Associação de Nações do Sudeste Asiático) – Indonésia, Malásia, Cingapura, Tailândia, Filipinas, Brunei Darussalam, Vietnã, Laos, Mianmar e Camboja tem vivenciado progressos significativos na sobrevida neonatal e infantil. As mortes infantis nos primeiros 28 dias de vida (mortalidade neonatal) e MM5 têm sido significativamente reduzidas em meio à região da ASEAN, tendo a Tailândia e Cingapura reduzido a mortalidade neonatal em cerca de 75% e a Tailândia reduzido a mortalidade infantil em uma proporção similar. Países membros da ASEAN têm o triplo desafio de diminuir a mortalidade infantil, a mortalidade materno-infantil e a mortalidade materna. Taxas altas de mortalidade infantil implicam em serviços materno-infantis precários, particularmente durante e após o parto.¹⁰

Entre 1980 e 2015, a taxa de MM5 na Indonésia caiu de 85,4 para 22,2, a maior queda notificada entre os países-membros da ASEAN. A Indonésia teve a maior taxa de MM5 entre os cinco países da ASEAN, seguida pelas Filipinas.¹¹ De acordo com Nguyen,¹² a queda na taxa de mortalidade infantil não é rápida o bastante para a maioria das sub-regiões asiáticas, incluindo o Sudeste da Ásia. As causas primárias para fatalidades infantis na ASEAN, particularmente, são doenças evitáveis como diarreia e pneumonia. Além disso, foi observado que a mortalidade infantil neonatal (primeiro mês de vida) está aumentando, em comparação com as mortes de crianças que ocorrem em períodos posteriores da infância.

Em países em desenvolvimento, a taxa de MM5 é provocada por etiologias complicadas, tais como parto prematuro, asfixia, sepse, lesões, sarampo, infecções respiratórias e doenças congênitas. É crucial notar que a maioria das mortes infantis são resultado de fatores maternos que podem ser evitados durante a gravidez, como doenças que podem ser transmitidas por via intrauterina para o sistema circulatório do feto.¹³

Um estudo recente, conduzido por Tai *et al.*¹⁴ usando a Pesquisa Demográfica em Saúde de Mianmar de 2015-2016 mostrou que existe um risco aumentado de morte de crianças menores de 5 anos se não são utilizados os serviços de cuidados pré-natais, que incluem assistência especializada ao parto, cuidados pré-natais, cuidados puerperais, e vacinação contra o tétano. Talukder *et al.*,¹⁵ que conduziu um estudo em Bangladesh, também afirmou que o uso de serviços de cuidados pré-natais durante a gravidez inquestionavelmente minimizariam a probabilidade de desnutrição e mortalidade infantil, assim como morbidade e mortalidade maternas. Problemas na gravidez podem ser detectados num estágio precoce por meio das visitas pré-natais.¹⁶ Ao mesmo tempo, profissionais de saúde podem agir para parar ou controlar

sangramentos potencialmente fatais, ou encaminhar o paciente para cuidados mais avançados, se necessários. Bebês têm uma melhor chance de sobreviver se nascerem em uma unidade com acesso a profissionais especializados em parto competentes e ao cuidado pré-natal.¹⁷

Diversas variáveis socioeconômicas, fatores relacionados à atenção materno-infantil, e fatores ligados ao uso de serviços de saúde, como o *status* financeiro do lar, o nível de educação da mãe, idade materna mais avançada, uso de combustíveis poluentes, maior paridade, falta de visitas dos cuidados pré-natais (CPN); falta de atendimento especializado ao parto; uso de suplementação de ferro e ácido fólico (FAF) e vacina toxoide tetânico (TT) durante a gravidez, foram identificados como os principais fatores associados com a mortalidade infantil.¹⁸ Além disso, outros estudos deram ênfase à importância de variáveis nos níveis individuais e de comunidade, para a sobrevivência de crianças. Para um entendimento epidemiológico mais acurado e benéfico, esses estudos sugerem incorporar variáveis anível da comunidade.¹⁹

Este estudo identifica os efeitos de comportamentos de fertilidade maternos de alto-risco e a utilização de serviços de atenção à saúde. Examina o preditor de MM5 em 7 países asiáticos em desenvolvimento (Sul da Ásia e ASEAN).

Métodos

Este estudo transversal usou dados secundários da *Demographic and Health Surveys* (DHS) (2014-2018) (livremente disponível ao público) para determinar o preditor primário de MM5. A DHS é uma pesquisa nacionalmente representativa conduzida a cada cinco anos em países de baixa e média renda. Este artigo se concentrou em sete países com dados recentes da DHS para avaliar preditores de mortalidade para crianças com menos de cinco anos. As nações incluídas foram dos países da Ásia do Sul e da ASEAN; Indonésia, Mianmar, Camboja, Filipinas, Bangladesh, Nepal e Paquistão. O modelo de regressão logística multivariada foi usado para examinar o preditor de MM5 na ocorrência de MM5, ajustado com variáveis de confusão.

A população de estudo consistiu em mulheres com idade entre 15 e 49 anos que deram à luz nos últimos cinco anos. Os critérios de elegibilidade para mulheres foram excluídos da análise se a informação sobre as mães ou neonatos estivessem ausentes. Seguir os procedimentos DHS, medições foram aplicadas para se obter valores objetivos. A ausência de medições pode levar os resultados a vieses frente à sobreamostragem das subpopulações. Dessa maneira, a amostra estudada compreendeu uma amostra ponderada de 66.405 mulheres. A técnica de amostragem DHS e os procedimentos de coleta de dados estão descritos em outro lugar.

As variáveis de estudo incluíram serviços de atenção à saúde (i.e., atenção à saúde domiciliar, visitas CPN, uso de contraceptivos e partos por cesariana), características dos neonatos (i.e., gênero e *status* de baixo peso ao nascer - BPN); BPN foi definido como peso ao nascer menor que 2500g. Características maternas (i.e., idade das mães no momento do parto, ocupação materna, nível educacional e paridade). Características domiciliares (i.e., tamanho da família e *status* socioeconômico); o *status* socioeconômico de famílias foi analisado por meio da investigação dos gastos anuais do lar. *Status* socioeconômico das famílias foi classificado em cinco categorias usando quintis. Com base na informação sobre bens domésticos, os índices de riqueza de bens, que são construídos por meio da análise de componentes principais, disponibilizam dados sobre o *status* econômico. De acordo com os resultados, os pobres foram categorizados nos dois quintis mais baixos, enquanto os altamente ricos foram classificados no quintil mais alto. A pesquisa também disponibiliza variedades de lares (urbanos ou rurais) e regiões (Sul da Ásia de países em desenvolvimento da ASEAN). Os autores estão interessados em MM5 como uma variável de desfecho. Com base na definição de MM5 (criança morrerá antes de atingir cinco anos de idade), crianças foram categorizadas como “mortalidades com menos de cinco anos” (Sim, codificado 0) e “não-mortalidades com menos de cinco anos” (Não, codificado 1).

As práticas éticas foram a responsabilidade das organizações que patrocinaram, custearam ou gerenciaram as pesquisas. A Intermediate Care Facilities (ICF) Internacional aprova todas as pesquisas da DHS e um Conselho Institucional de Análise (*Institutional Review Board* – IRB) no respectivo país para assegurar que os protocolos estejam em conformidade com os regulamentos do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos para a proteção de seres humanos.

As análises foram conduzidas com o *software* SPSS versão 28, licenciado pela Faculdade de Saúde Pública, Universitas Muhammadiyah Jakarta. Todas as análises foram ajustadas para o complexo design estrutural da pesquisa (agrupamento, ponderação, estratificação). Estatísticas descritivas foram computadas para as variáveis independente e de desfecho. Os autores combinaram os conjuntos de dados de países inteiros para produzir um único conjunto de dado, resultando em um tamanho amostral de 66.640 mulheres com idade entre 15 e 49 anos. A amostra foi estratificada por país: Bangladesh (8.756), Paquistão (12.690), Nepal (5.038), Mianmar (4.784), Camboja (7.126), Filipinas (10.530) e Indonésia (17.716). Usando modelos de regressão logística multivariada, fatores relacionados com MM5 no Sul da Ásia e países em desenvolvimento da ASEAN foram investigados. Os achados da análise de regressão foram disponibilizados como *odds ratios* ajustadas (OR) com intervalo de

confiança de 95% (IC), indicando significância estatística. Os autores calcularam MM5 por país usando nascidos vivos como denominador.

Resultados

Tabelas 1 e 2 mostram características MM5 entre pares de mãe-criança, e o estudo incluiu 66.640 pares do Sul

da Ásia de países em desenvolvimento da ASEAN. Em sete países, a maioria de MM% (46,2%-72,3%) foram nascidos de mães com três ou mais filhos. Mães que não foram contatadas por um provedor de cuidados pré-natais (CPN) durante a gravidez tiveram MM5 de 47,6%-70,93%. 75,4-96,0% de MM5 ocorreu via cesárea. As Filipinas e a Indonésia são os únicos países com uma proporção alta de graduados do segundo grau (25,9-26%), enquanto os

Tabela 1

Variáveis	Países em desenvolvimento do Sul da Ásia e ASEAN (N= 66.640)		Mortalidade em Menores de 5 (MM%)					
			Sul da Ásia					
			Bangladesh (N=357)		Nepal (N=177)		Paquistão (N=718)	
n	%	n	%	n	%	n	%	
<i>Características infantis</i>								
<i>Gênero da criança</i>								
Menina	34.459	51,7	194	54,3	84	47,5	392	54,6
Menino	32.181	48,3	163	45,7	93	52,5	326	45,4
<i>Status BPN</i>								
Sim	3.908	5,9	22	6,2	12	6,8	15	2,1
Não sabe	26.213	39,3	296	82,9	109	61,6	641	89,3
Não	36.519	54,8	39	10,9	56	31,6	62	8,6
<i>Características maternas</i>								
<i>Idade das mães no parto (anos)</i>								
<20	8.869	13,3	130	36,4	62	35,0	93	13,0
>35	6.845	10,3	6	1,7	8	4,5	66	9,2
20 - 35	50.926	76,4	221	61,9	107	60,5	559	77,9
<i>Ocupação materna</i>								
Desempregada	35.420	53,2	197	55,2	68	38,4	591	82,3
Empregada	31.220	46,8	160	44,8	109	61,6	127	17,7
<i>Nível de escolaridade</i>								
Analfabeta	11.183	16,8	34	9,5	72	40,7	430	59,9
Fundamental incompleto	9.466	14,2	82	23,0	20	11,3	38	5,3
Fundamental completo	8.058	12,1	44	12,3	13	7,3	70	9,7
Segundo grau incompleto	16.088	24,1	145	40,6	50	28,2	76	10,6
Segundo grau completo	11.163	16,8	19	5,3	10	5,6	53	7,4
Ensino Superior	10.682	16,0	33	9,2	12	6,8	51	7,1
<i>Número de crianças</i>								
3 ou mais	30.428	45,7	165	46,2	95	53,7	519	72,3
1-2	36.212	54,3	192	53,8	82	46,3	199	27,7
<i>Características do lar</i>								
<i>Tamanho da família (pessoas)</i>								
1- 4	48.087	72,2	207	58,0	120	67,8	604	84,1
5 or more	18.553	27,8	150	42,0	57	32,2	114	15,9
<i>Status socioeconômico</i>								
Muito pobre	18.117	27,2	93	26,1	56	31,6	196	27,3

Pobre	14.127	21,2	71	19,9	44	24,9	188	26,2
Mediano	12.154	18,2	66	18,5	33	18,6	138	19,2
Rico	11.422	17,1	70	19,6	33	18,6	112	15,6
Muito rico	10.820	16,2	57	16,0	11	6,2	84	11,7
<i>Serviços de saúde</i>								
Acesso ao serviço de saúde								
Sem serviço de Saúde	19.745	29,6	89	24,9	89	50,3	254	35,4
Serviço de saúde	46.895	70,4	268	75,1	88	49,7	464	64,6
Contatos com serviço pré-natal								
Nenhum	19.907	29,9	253	70,9	107	60,5	444	61,8
1-7	31.739	47,6	94	26,3	68	38,4	231	32,2
≥ 8	14.994	22,5	10	2,8	2	1,1	43	6,0
Uso de contraceptivo								
Não	28.973	43,5	166	46,5	123	69,5	529	73,7
Sim	37.667	56,5	191	53,5	54	30,5	189	26,3
Parto por cesariana								
Sim	11.035	16,6	269	75,4	170	96,0	588	81,9
Não	55.605	83,4	88	24,6	7	4,0	130	18,1
<i>Características da comunidade</i>								
Residência								
Rural	40.164	60,3	230	64,4	86	48,6	443	61,7
Urbana	26.476	39,7	127	35,6	91	51,4	275	38,3

Total de crianças abaixo de cinco de países do Sul da Ásia consistem em Bangladesh; n= 357 (4,1%), Nepal; n=177 (3,5%), Paquistão; n=718 (5,7%) do total de nascimentos de crianças em cada país.
BPN = baixo peso ao nascer.

Tabela 2

Características de MM5 em países em desenvolvimento ASEAN, 2014-2018.

Variáveis	Mortalidade Menor de 5 (MM5)							
	Países em desenvolvimento ASEAN							
	Indonésia (N=483)		Mianmar (N=218)		Filipinas (N=254)		Camboja (N=194)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Características infantis</i>								
Gênero das crianças								
Menina	291	60,2	126	57,8	141	55,5	113	58,2
Menino	192	39,8	92	42,2	113	44,5	81	41,8
Status BPN								
Sim	57	11,8	6	2,8	31	12,2	37	19,1
Não sabe	185	38,3	185	84,9	128	50,4	74	38,1
Não	241	49,9	27	12,4	95	37,4	83	42,8
<i>Características maternas</i>								
Idade das mães no parto (anos)								
<20	48	9,9	17	7,8	27	10,6	21	10,8
>35	100	20,7	44	20,2	57	22,4	33	17,0
20 - 35	335	69,4	157	72,0	170	67,0	140	72,2
Ocupação Materna								
Desempregada	180	37,3	60	27,5	113	44,5	44	22,7
Empregada	303	62,7	158	72,5	141	55,5	150	77,3

Nível de escolaridade								
Analfabeta	24	5,0	58	26,6	9	3,5	48	24,7
Fundamental incompleto	61	12,6	53	24,3	60	23,6	79	40,7
Fundamental completo	83	17,2	45	20,6	33	13,0	15	7,7
Ensino médio incompleto	111	23,0	49	22,5	36	14,2	50	25,9
Ensino médio completo	125	25,9	5	2,3	66	26,0	0	0,0
Ensino superior	79	16,4	8	3,7	50	19,7	2	1,0
Número de filhos								
3 ou mais	281	58,2	155	71,1	176	69,3	112	57,7
1-2	202	41,8	63	28,9	78	30,7	82	42,3
Características do lar								
Tamanho da família (pessoas)								
1- 4	239	49,5	138	63,3	157	61,8	110	56,7
5 ou mais	244	50,5	80	36,7	97	38,2	84	43,3
Status socioeconômico								
Muito pobre	183	37,9	77	35,3	105	41,3	76	39,2
Pobre	88	18,2	61	28,0	66	26,0	44	22,7
Mediano	65	13,5	44	20,2	41	16,1	24	12,4
Rico	85	17,6	19	8,7	23	9,1	29	14,9
Muito rico	62	12,8	17	7,8	19	7,5	21	10,8
Serviços de saúde								
Acesso ao serviço de saúde								
Sem serviço de saúde	166	34,4	166	76,1	93	36,6	54	27,8
Serviço de saúde	317	65,6	52	23,9	161	63,4	140	72,2
Contatos de pré-natal								
Nenhum	226	46,8	140	64,2	121	47,6	113	58,2
1-7	138	28,6	70	32,1	104	40,9	73	37,2
≥ 8	119	24,6	8	3,7	29	11,4	8	4,1
Uso de contraceptivo								
Não	228	47,2	133	61,0	131	51,6	114	58,8
Sim	255	52,8	85	39,0	123	48,4	80	41,2
Parto por cesariana								
Sim	414	85,7	206	94,5	216	85,0	183	94,3
Não	69	14,3	12	5,5	38	15,0	11	5,7
Características da comunidade								
Residência								
Rural	266	55,1	186	85,3	183	72,0	167	86,1
Urbana	217	44,7	32	14,7	71	28,0	27	13,9

O total de crianças com menos de cinco anos de países em desenvolvimento da ASEAN consiste em Indonésia; n=483 (2,7%), Mianmar; n=218 (4,6%); Filipinas; n=254 (2,4%); Camboja; n=194 (2,7%) do total do nascimento de crianças em cada país. BPN= baixo peso ao nascer.

outros países tem uma alta proporção de graduados do segundo grau de baixo nível. A maioria era de áreas rurais (86,1%-48,6%). Baseados no total de crianças nascidas em cada país, a maioria de MM5 foi vista no Sul da Ásia; Paquistão (5,6%), Bangladesh (4,1%), Nepal (3,5%); e países da ASEAN ; Mianmar (4,6%), Indonésia (2,7%), Camboja (2,7%) e as Filipinas (2,4%).

A Tabela 3 inclui todas as características que foram identificadas como determinantes essenciais de MM5 em vários estudos. Todos os aspectos mostrados na tabela 2 foram incluídos na análise de regressão múltipla nos dados agrupados (Modelo 1; Modelo 2). Apesar do status socioeconômico, parto por cesariana, e o tipo de residência não serem estatisticamente relevantes, seus efeitos foram

Tabela 3

Modelos multivariados mostrando fatores associados com MM5, 2014-2018.								
Variáveis	Modelo I				Modelo II			
	Sig.	aOR	IC95%		Sig.	aOR	IC95%	
<i>Características infantis</i>								
Gênero da criança								
Menina	<0,0001	1,24	1,14	1,35	<0,0001	1,24	1,14	1,35
Menino		1,00				1,00		
Status BPN								
Sim	<0,0001	2,97	2,48	3,56	<0,0001	2,99	2,49	3,58
Não sabe	<0,0001	3,60	3,02	4,29	<0,0001	3,63	3,05	4,32
Não		1,00				1,00		
<i>Características maternas</i>								
Idade das mães no parto(anos)								
<20	<0,0001	1,52	1,33	1,73	<0,0001	1,53	1,35	1,75
>35	<0,0001	1,31	1,14	1,50	<0,0001	1,32	1,15	1,51
20 - 35		1,00				1,00		
Ocupação materna								
Desempregada	<0,0001	0,74	0,67	0,81	<0,0001	0,74	0,67	0,82
Empregada		1,00				1,00		
Nível de escolaridade								
Analfabeta	0,327	1,11	0,90	1,37	-	-	-	-
Fundamental incompleto	0,157	1,16	0,94	1,43	-	-	-	-
Fundamental completo	0,111	1,18	0,96	1,45	-	-	-	-
Ensino médio incompleto	0,095	1,16	0,97	1,39	-	-	-	-
Ensino médio completo	0,282	1,11	0,92	1,35	-	-	-	-
Ensino superior		1,00				-		
Número de filhos								
3 ou mais	<0,0001	2,19	1,94	2,48	<0,0001	2,24	1,98	2,53
1- 2		1,00				1,00		
<i>Características do lar</i>								
Tamanho da família								
4 ou mais	<0,0001	0,40	0,36	0,45	<0,0001	0,40	0,36	0,45
< 4		1,00				1,00		
Status socioeconômico								
Muito pobre	0,042	0,81	0,67	0,99	0,036	0,84	0,71	0,99
Pobre	0,608	0,95	0,80	1,14	0,778	0,98	0,83	1,15
Mediano	0,570	0,95	0,79	1,14	0,738	0,97	0,82	1,15
Rico	0,653	1,04	0,87	1,25	0,512	1,06	0,89	1,26
Muito rico		1,00				1,00		
<i>Serviços de saúde</i>								
Acesso ao serviço de saúde								
Não	<0,0001	0,73	0,65	0,83	<0,0001	0,72	0,64	0,82
Sim		1,00				1,00		
Contatos com pré-natal								
Nenhum	<0,0001	3,38	2,85	4,02	<0,0001	3,37	2,83	4,00

1-7	<0,0001	1,41	1,20	1,67	<0,0001	1,42	1,20	1,67
≥ 8		1,00				1,00		
Uso de contraceptivo								
Não	<0,0001	1,67	1,52	1,83	<0,0001	1,66	1,51	1,82
Sim		1,00				1,00		
Parto por cesariana								
Sim	0,176	1,10	0,96	1,27	-	-	-	-
Não		1,00				-		
<i>Características da comunidade</i>								
Residência								
Rural	0,874	1,01	0,90	1,13	-	-	-	-
Urbana		1,00				-		
Países								
Paquistão	<0,0001	1,60	1,34	1,91	<0,0001	1,53	1,30	1,82
Indonésia	<0,0001	2,40	1,93	2,98	<0,0001	2,34	1,89	2,89
Bangladesh	<0,0001	1,53	1,21	1,93	0,001	1,48	1,19	1,85
Filipinas	0,012	1,33	1,07	1,67	0,025	1,28	1,03	1,58
Mianmar	<0,0001	1,59	1,27	1,99	<0,0001	1,57	1,26	1,96
Camboja	<0,0001	1,77	1,37	2,28	<0,0001	1,75	1,38	2,23
Nepal		1,00				1,00		

BPN = baixo peso ao nascer.

associados com MM5 uma vez que as outras variáveis no mapa conceitual são controlados para, assim como o indicador de pesquisa. De acordo com os modelos multivariados (modelo 2), meninas são 1,24 vezes mais propensas à MM5 do que meninos (aOR= 1,24; IC95%= 1,14-1,135). Crianças com BPN foram 2,99 vezes mais propensas à MM5 do que aquelas com peso normal ((aOR= 2,99; IC95%= 2,49-3,58; $p<0,0001$). Mães com mais de 3 filhos foram 2,24 vezes mais propensas à MM5 do que mães com 1-2 filhos. Mães sem contatos CPN foram 3,37 vezes mais propensas (aOR= 3,37; IC95%=2,83-4,00) do que mães com oito ou mais contatos CPN. MM5 foi 2,99 vezes maior em mães com neonatos com BPN do que mães sem neonatos com BPN (aOR= 2,99; IC95%=2,49-3,58). MM5 na Indonésia foi 2,34 vezes maior (aOR=2,34; IC95%= 1,89-2,89) comparada com Nepal.

Discussão

Crianças com segunda ou terceira ordem de nascimento (OR = 1,316; IC95%=1,097-2,343), quarta ou quinta ordem (OR = 1,934; IC95%=1,678- 3,822), e sexta ordem ou acima (OR = 3,980; IC95%=2,352-6,734) foram significativamente associados com risco aumentado de mortalidade em menores de cinco anos em relação àqueles de primeira ordem de nascimento.²⁰ Isso corrobora os achados de uma pesquisa anterior. Crianças com maior ordem de nascimento tiveram maior risco de mortalidade com menos de cinco anos do que aquelas com uma ordem

de nascimento menor.^{21,22} A razão para isso pode ser que dado o número de filhos que uma mãe possui, o cuidado que ela dedica a cada criança decai. Foi descoberto que crianças de famílias maiores foram mais propensas a falecerem antes da idade de cinco anos do que aquelas de famílias menores.²⁰

Isso se alinha a achados anteriores por Gebretsadik e Gabreyohannes²³ o que pode ocorrer devido ao fato de que à medida em que o tamanho de uma família aumenta, a proporção de comida e outros recursos limitados e necessários à sobrevivência de crianças decaem. Nascimentos múltiplos foram associados com um risco aumentado de mortalidade infantil comparado a gravidezes isoladas. Possíveis explicações incluem o compartilhamento de itens consumíveis e outros recursos limitados, bem como o cuidado provido por mães para seus filhos.^{23,24}

As probabilidades de MM5 aumentaram em 31% em crianças com baixo peso ao nascer comparadas a crianças com peso normal.²² Isso é similar aos achados de uma pesquisa anterior por Ahinkorah *et al.*,²⁵ que constatou que crianças que eram muito pequenas ao nascer tiveram uma maior taxa de mortalidade com menos de cinco anos (207 mortes por 1.000 nascidos vivos) do que aquelas que eram maiores do que o normal ao nascer (102 mortes por 1.000 nascidos vivos).

De acordo com a pesquisa de Aheto na Etiópia, bebês do sexo feminino foram 1,31 vezes mais propensos a morrer antes de alcançar a idade de cinco anos.²⁴ Meninas recém-nascidas tem uma vantagem biológica na sobrevivência

em relação aos meninos recém-nascidos porque são menos vulneráveis a condições perinatais (como trauma de parto, hipóxia intrauterina e asfixia no parto, prematuridade, síndrome do desconforto respiratório e tétano neonatal), anomalias congênitas, e doenças infecciosas como infecções intestinais e infecções do trato respiratório inferior. Porém, meninas não têm a mesma vantagem em relação a algumas doenças infecciosas, que são as principais causas da morte no período neonatal e no início da infância em ambientes com alta mortalidade geral. Como resultado, a razão de sexo da mortalidade infantil é menor do que a razão de sexo da mortalidade neonatal. A razão de sexo da mortalidade com menos de cinco anos está no meio, e os níveis relativos de mortalidade de neonatos e faixas etárias infantis determinam isso.²²

Famílias com tamanho maior estiveram ligadas a um decréscimo em mortalidade infantil. Famílias com sete ou mais membros foram 0,49 vezes (aOR = 0,49; IC95%= 0,29-0,80) ou (51%), e famílias com 4 a seis membros foram 0,65 vezes (aOR = 0,65; IC95%= 0,41-0,92) ou (35%), menos propensas a ter uma criança que morre do que famílias com três ou menos membros. Isso pode ser porque quando os membros familiares são proeminentes, mães têm mais tempo para cuidar de suas crianças, diminuindo a mortalidade infantil. Entretanto, de um ponto de vista econômico, pesquisas adicionais são necessárias porque lares com famílias grandes precisam de acesso adequado para requerimentos essenciais e serviços como água potável, comida, educação e saúde.²⁶

Tagoe *et al.*²⁷ constatou que comparadas a crianças de mães que usaram um tipo moderno de contraceptivo, crianças de mães que não usaram esses métodos mas planejaram usar isso futuramente foram menos propensas a morrer antes da idade de cinco anos. Existe uma baixa incidência de métodos contraceptivos modernos entre mulheres em idade reprodutiva em Serra Leoa. Dessa maneira, usar contraceptivos modernos não influencia a mortalidade com menos de cinco anos. Outra possível explicação é que as mães, que são atualmente não-usuárias mas pretendem usar contraceptivos no futuro, podem ter seus números ideais de crianças sobreviventes e podem estar planejando controlar a gravidez, o que pode explicar o fato de suas crianças serem menos propensas a morrer.

Com o uso de dados de pesquisas demográficas de saúde entre sete países em desenvolvimento do Sul da Ásia e de países da ASEAN, os autores também investigaram o impacto de visitas CPN nos desfechos de saúde infantil, especialmente que mães de MM5 sem contatos CPN foram 3,37 vezes mais propensas a terem MM5 do que mães com oito ou mais contatos CPN. MM5 foi 2,99 vezes maior em mães com bebês de baixo peso ao nascer do que mães sem BPN. Nosso estudo também investigou que MM5 na Indonésia foi 2,34 vezes maior entre 7 países do Sul da

Ásia e países em desenvolvimento da ASEAN. Isto está em linha com o relato da Organização Mundial da Saúde (OMS) (2020) de que a Indonésia está em sétimo lugar no *ranking* global e que é o único país do Sul da Ásia que está incluído no ranking global de MM5, antecipadamente com 115 mortes em 2019, ultrapassando a República da Tanzânia, Angola e Bangladesh.

Fatores de risco para mortalidade neonatal e infantil incluem o número de visitas CPN. Crianças nascidas de mães que tiveram menos consultas CPN do que o requerido foram mais propensas a morrer do que crianças de mães que tiveram o número recomendado de visitas.²⁸ A OMS recomenda pelo menos oito consultas, incluindo um no primeiro trimestre, cinco no quinto trimestre, e dois no segundo trimestre. CPN oferece a oportunidade de transmitir informações para a mulher grávida, gerencia questões sociais e de saúde existentes, e rastreia fatores de risco.

O estudo está em linha com diversos tipos de pesquisas conduzidas em países de renda média e baixa. Abir *et al.*²⁹ conduziu um estudo transversal em Bangladesh usando regressão logística multivariada para analisar três pesquisas demográficas de saúde e descobriu que mulheres que tiveram visitas CPN tinham menor risco de MM5. Arunda *et al.*³⁰ investigou o impacto de serviços de cuidado pré-natal na mortalidade neonatal no Quênia. Com base em uma regressão logística binária, seus achados mostram que mães que frequentaram consultas pré-natais possuíram menores taxas de mortalidade neonatal.³⁰ Outro estudo por Tai *et al.*,¹⁴ usando a Pesquisa Demográfica de Saúde de Mianmar 2015-16, constatou que crianças cujas mães fizeram uso de CPN em locais como hospitais públicos, hospitais privados e clínicas móveis tiveram um risco de mortalidade consideravelmente menor.¹⁴

Além disso, comparadas a crianças cujas mães não tiveram acesso a CPN, aquelas nascidas de mães que tiveram esse acesso possuíram menor chance de morte. Apesar de divergir dos achados de outros estudos, este estudo corrobora com o estudo da Etiópia. Mães que tiveram visitas CPN e outras formas de atenção à saúde materna podem estar mais capacitadas a protegerem seus bebês de doenças por aprenderem técnicas de alimentação adequadas e outras medidas preventivas. Ademais, mães que frequentam pré-natal podem ser mais propensas a receber cuidado pós-natal, que é crucial para rastrear precocemente questões de saúde nas crianças e agir em relação a elas de forma efetiva. Visitas CPN podem ser vantajosas para a mãe e para o bebê. CPN é uma oportunidade para promover bom comportamento e habilidades parentais, que são cruciais para novas mães.

Ademais, CPN é um processo bem-estabelecido que ajuda a identificar problemas relacionados à mortalidade e morbidade materna através de exames físicos relevantes.

Menos questões relacionadas à saúde materna ocorreram para aquelas que obtiveram o número mínimo de serviços CPN de profissionais de saúde em várias instalações governamentais e privadas, o que resultou na redução de mortalidade e morbidade maternas.

Este estudo é um dos primeiros a investigar os fatores de risco de MM5 em países em desenvolvimento do Sul da Ásia e de nações da ASEAN, especialmente na Indonésia com o que apresenta a maior taxa de MM5. A taxa de MM5 das crianças indonésias sugerem uma queda, mas permanecem em desenvolvimento lento apesar das medidas adicionais dos ODS.

A limitação desse estudo é o fato de que o uso de serviços de saúde pré-natal nas DHS foi auto relatado. Isso pode ter sido influenciado pelo apelo social da sociedade em que as mulheres viviam. Além disso, a frequência de CPN foi avaliada através de partos que aconteceram em anos anteriores ao estudo, o que pode ter sido afetado por viés de recordação. A definição de CPN pode variar de um país para outro, e pode não requerer sempre o tratamento de profissionais de saúde treinados, assim, o desfecho deve ser avaliado por essa perspectiva. Uma vez que os dados são transversais, a inferência causal é restrita. Além disso, os autores podem também ter o desejo de considerar dados perdidos sobre BPN. Ademais, uma porção significativa das crianças não tiveram seus pesos ao nascimento registrados. Os achados presente podem ter sido afetados por tais valores ausentes.

O artigo investigou que CPN funciona como um preditor para taxas decrescentes de MM5. Visitas CPN em desfechos de saúde infantil, especificamente com mães MM5 sem contatos CPN, foram 3,37 vezes mais propensas (aOR= 3,37; IC95%=2,83-4,00) a terem MM% do que mães com oito ou mais contatos CPN. Iniciativas de intervenção que promovam mais visitas pré-natais devem ser levadas em consideração se a meta for reduzir significativamente a taxa de MM5. Isto irá aumentar a sobrevivência infantil e contribuir para alcançar as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Contribuição dos autores

Hastono SP contribuiu substancialmente com a concepção e design da investigação, e na escrita do artigo. Lusida N contribuiu significativamente para a concepção do estudo, design e coleta de dados. Arinda YD, Arsyi M e Andriyani fizeram importantes contribuições para a avaliação crítica do manuscrito. Cada autor concordou em ser responsável por todos os aspectos do trabalho após lerem e aprovarem o projeto final antes de ser lançado. Todos os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. UNICEF, WHO, World Bank Group, United Nations. Levels & Trends in Child Mortality. Report 2018: Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. New York: UNICEF; 2018. [acesso em 2022 Fev 6]. Disponível em: <https://www.unicef.org/media/47626/file/UN-IGME-Child-Mortality-Report-2018.pdf>
2. Worku MG, Teshale AB, Tesema GA. Determinants of under-five mortality in the high mortality regions of Ethiopia: mixed-effect logistic regression analysis. Arch Public Health. 2021; 79 (1): 1-9.
3. Karyani AK, Kazemi Z, Shaahmadi F, Arefi Z, Meshkani Z. The Main Determinants of Under-5 Mortality Rate (U5MR) in OECD Countries: A Cross-sectional Study. Int J Pediatr. 2015; 3 (14): 421-7.
4. UNICEF, WHO, World Bank Group, United Nations. Levels & Trends in Child Mortality. Report 2019: Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. New York: UNICEF; 2019. [acesso em 2022 Fev 6]. Disponível em: <https://www.unicef.org/media/60561/file/UN-IGME-child-mortality-report-2019.pdf>
5. Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF). Reducing Newborn Mortality in South Asia : A Results-Based Management Approach to Improving Knowledge and Accelerating Results. Ásia do Sul: UNICEF; 2016. [acesso em 2022 Fev 6]. Disponível em: <https://www.unicef.org/rosa/media/721/file/UNICEF%20Newborn%20Strategy%202016.pdf>
6. Kannaujia AK, Kumar K, Upadhyay AK, McDougal L, Raj A, James KS, *et al.* Effect of preterm birth on early neonatal, late neonatal, and postneonatal mortality in India. PLOS Glob Public Health. 2022; 2 (6): 1-17.
7. Madewell ZJ, Whitney CG, Velaphi S, Mutevedzi P, Mahtab S, Madhi AS, *et al.* Prioritizing Health Care Strategies to Reduce Childhood Mortality. JAMA Netw Open. 2022 Oct; 5 (10): e2237689.
8. Karlsson O, Kim R, Hasman A, Subramanian SV. Age Distribution of All-Cause Mortality Among Children Younger Than 5 Years in Low- and Middle-Income Countries. JAMA Netw Open. 2022 May; 5 (5): e2212692.
9. Khan MA, Khan N, Rahman O, Mustagir G, Hossain K, Islam R, *et al.* Trends and projections of under-5 mortality in Bangladesh including the effects of maternal high-risk fertility behaviours and use of healthcare services. PLoS One. 2021 Feb; 16 (2): e0246210.

10. Sari VK, Prasetyani D. Socioeconomic Determinants of Infant Mortality Rate in ASEAN: a Panel Data Analysis. *J ASEAN Stud.* 2021; 9 (1): 73-85.
11. Subramaniam T, Loganathan N, Yerushalmi E, Devadason ES, Majid M. Determinants of Infant Mortality in Older ASEAN Economies. *Soc Indic Res.* 2016; 136 (1): 397-415.
12. Nguyen VD. Child mortality declines in Asia — just not quickly enough. [Internet]. East Asia Forum: Economics, Politics and Public Policy in East Asia and the Pacific; May 2013. [acesso em 2022 Fev 6]. Disponível em: <https://www.eastasiaforum.org/2013/05/09/child-mortality-declines-in-asia-just-not-quickly-enough/#more-35587>
13. Aguilera X, Delgado I, Icaza G, Apablaza M, Villanueva L, Castillo-Laborde C. Under five and infant mortality in Chile (1990-2016): Trends, disparities, and causes of death. *PLoS One.* 2020 Sep; 15 (9): e0239974.
14. Tai N, Htut SHT, Swe T. Impact of Use of Health Care on Under-5 Child Mortality among States and Regions: Analysis of the 2015-16 Myanmar Demographic and Health Survey. *DHS Working Papers.* 2019; 147: 1-33. [acesso em 2022 Fev 6]. Disponível em: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/WP147/WP147.pdf>
15. Talukder A, Siddiquee T, Noshin N, Afroz M, Ahammed B, Halder HR. Utilization of antenatal care services in bangladesh: A cross-sectional study exploring the associated factors. *Anatol J Fam Med.* 2021; 4 (1): 49-56.
16. Moller AB, Petzold M, Chou D, Say L. Early antenatal care visit: a systematic analysis of regional and global levels and trends of coverage from 1990 to 2013. *Lancet Glob Health.* 2017 Oct; 5 (10): e977-83.
17. Gabrysch S, Nesbitt RC, Schoeps A, Hurt L, Soremekun S, Edmond K, *et al.* Does facility birth reduce maternal and perinatal mortality in Brong Ahafo, Ghana? A secondary analysis using data on 119 244 pregnancies from two cluster-randomised controlled trials. *Lancet Glob Health.* 2019 Aug; 7 (8): e1074-87.
18. Naz S, Page A, Agho KE. Potential Impacts of Modifiable Behavioral and Environmental Exposures on Reducing Burden of Under-five Mortality Associated with Household Air Pollution in Nepal. *Matern Child Health J.* 2018; 22 (1): 59-70.
19. Adekanmbi VT, Kandala NB, Stranges S, Uthman OA. Contextual socioeconomic factors associated with childhood mortality in Nigeria: a multilevel analysis. *J Epidemiol Community Health.* 2015 Nov; 69 (11): 1102-8.
20. Gobebo G. Determinant Factors of Under-five Mortality in Southern Nations, Nationalities and People's region (SNNPR), Ethiopia. *Ital J Pediatr.* 2021; 47 (1): 1-9.
21. Woldeamanuel BT. Socioeconomic, Demographic, and Environmental Determinants of Under-5 Mortality in Ethiopia: Evidence from Ethiopian Demographic and Health Survey, 2016. *Child Dev Res.* 2019; 2019: 1-15.
22. Kayode GA, Adekanmbi VT, Uthman OA. Risk factors and a predictive model for under-five mortality in Nigeria: Evidence from Nigeria demographic and health survey. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2012 Feb; 12: 10.
23. Gebretsadik S, Gabreyohannes E. Determinants of Under-Five Mortality in High Mortality Regions of Ethiopia: An Analysis of the 2011 Ethiopia Demographic and Health Survey Data. *Int J Popul Res.* 2016; 2016: 1-7.
24. Aheto JMK. Predictive model and determinants of under-five child mortality: Evidence from the 2014 Ghana demographic and health survey. *BMC Public Health.* 2019; 19 (1): 1-10.
25. Ahinkorah BO, Budu E, Seidu AA, Agbaglo E, Adu C, Osei D, *et al.* Socio-economic and proximate determinants of under-five mortality in Guinea. *PLoS One.* 2022 May; 17 (5): e0267700.
26. Gebremichael SG, Fenta SM. Factors Associated with U5M in the Afar Region of Ethiopia. *Adv Public Health.* 2020; 2020: 1-9.
27. Tagoe ET, Agbadi P, Nakua EK, Duodu PA, Nutor JJ, Aheto JMK. A predictive model and socioeconomic and demographic determinants of under-five mortality in Sierra Leone. *Heliyon.* 2020 Mar; 6 (3): e03508.
28. Shobiye DM, Omotola A, Zhao Y, Zhang J, Ekawati FM, Shobiye HO. Infant mortality and risk factors in Nigeria in 2013–2017: A population-level study. *EClinicalMedicine.* 2022 Aug; 51: 101622.
29. Abir T, Ogbo FA, Stevens GJ, Page AN, Milton AH, Agho KE. The Impact of Antenatal Care, Iron–folic Acid Supplementation and Tetanus Toxoid Vaccination during Pregnancy on Child Mortality in Bangladesh. *PLoS One.* 2017 Nov; 12 (11): e0187090.
30. Arunda M, Emmelin A, Asamoah BO. Effectiveness of Antenatal Care Services in Reducing Neonatal Mortality in Kenya: Analysis of National Survey Data. *Glob Health Action.* 2017; 10 (1): 1328796.

Recebido em 10 de Janeiro de 2023

Versão final apresentada em 7 de Junho de 2023

Aprovado em 6 de Julho de 2023

Editor Associado: Melânia Amorim