

Papel da Atenção Primária à Saúde na hospitalização de crianças por pneumonia: um estudo caso-controle¹

Juliana Coelho Pina²
Suzana Alves de Moraes³
Isabel Cristina Martins de Freitas⁴
Débora Falleiros de Mello³

Objetivo: avaliar a associação da atenção primária à saúde e de outros potenciais fatores em relação à hospitalização por pneumonia, em crianças menores de cinco anos de idade. Método: Estudo epidemiológico tipo caso-controle de base hospitalar, que incluiu 345 casos e 345 controles, pareados de acordo com sexo, idade e hospital. Os dados foram coletados através de um questionário pré-codificado e do Instrumento de Avaliação da Atenção Primária à Saúde, sendo analisados por meio da regressão logística multivariada, seguindo os pressupostos da abordagem hierarquizada. Resultados: os fatores de proteção identificados foram: renda familiar >US \$ 216,12 (OR=0,68), ganho de peso durante a gravidez ≥ 10 kg (OR=0,68), qualidade da atenção primária à saúde (OR para escores $>3,4 = 0,57$; e $\leq 3,41 = 0,50$), refluxo gastroesofágico (OR=0,55), excesso de peso (OR=0,37) e intervalo interpartal ≥ 48 meses (OR=0,28). Os fatores de risco consistiram em: paridade (2 partos: OR=4,60; ≥ 3 partos: OR=3,25), situação vacinal desatualizada (OR=2,81), desnutrição (OR=2,53), história de sibilância (≥ 3 episódios OR=2,37; 1 episódio: OR=2,13), frequência à creche (OR=1,67) e uso de medicamentos no último mês (OR=1,67). Conclusão: a atenção primária à saúde e suas práticas de cuidado da criança - como seguimento nutricional, imunização, atenção às doenças prevalentes, assistência pré-natal e planejamento familiar - constituem ações prioritárias para evitar hospitalizações de crianças por pneumonia.

Descritores: Criança; Pneumonia; Hospitalização; Atenção Primária à Saúde; Fatores de Risco; Fatores de Proteção.

¹ Artigo extraído da tese de doutorado "Abordagem hierarquizada para a identificação de fatores associados à hospitalização por pneumonia, em menores de cinco anos de idade: estudo caso-controle", apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil. Apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil, processo nº 2011/12195-5.

² PhD, Professor Adjunto, Departamento de Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

³ PhD, Professor Associado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁴ PhD, Cientista social.

Como citar este artigo

Pina JC, Moraes AS, Freitas ICM, Mello DF. Role of Primary Health Care in child hospitalization due to pneumonia: a case-control study. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2017;25:e2892. [Access   ]; Available in:  URL. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1731.2892>.mês dia ano

Introdução

A importância da pneumonia para a morbimortalidade infantil tem sido amplamente abordada na literatura⁽¹⁻²⁾. A estimativa mundial mais recente para crianças com menos de cinco anos de idade é de 120 milhões de novos episódios por ano, com casos graves e altas taxas de hospitalizações⁽²⁾. No Brasil, 1,5 milhões de novos casos de pneumonia adquirida na comunidade (PAC) ocorrem anualmente nessa faixa etária, sendo a primeira causa de internações dessas crianças em todas as regiões do país⁽³⁾.

O conhecimento dos fatores de risco para a hospitalização por pneumonia permite identificar aspectos a serem priorizados na prevenção e no manejo da doença. Tais fatores incluem: sexo, idade, tipo de parto, peso ao nascer, idade gestacional, ordem de nascimento, amamentação, desnutrição, morbidade prévia e atual, imunização, uso de medicamentos, características parentais e socioeconômicas, saneamento básico, poluição intra e extradomiciliar, cuidado da criança fora de casa e acesso a serviços de saúde⁽¹⁾.

A atenção primária à saúde (APS) pode ser considerada como um fator que influencia a hospitalização por pneumonia. O papel da APS em relação ao controle da pneumonia foi previamente investigado, porém com foco no acesso aos serviços de saúde e no manejo clínico da doença⁽⁴⁾. A APS é o nível de atenção à saúde centrado no diagnóstico precoce, no tratamento e em intervenções dirigidas a diminuir a exposição a fatores de risco e / ou aumentar a exposição a fatores de proteção associados à pneumonia⁽³⁾. A inclusão da APS como fator explicativo dessa doença deve levar em consideração todas as características das ações de atenção primária, expressas pelos seguintes atributos: acesso de primeiro contato, longitudinalidade, integralidade, coordenação da atenção, orientação familiar e orientação comunitária⁽⁵⁾. É importante levar em conta não apenas a assistência prestada durante os episódios agudos, pois fatores relacionados à comunicação e aos cuidados de saúde rotineiramente prestados à criança, à mãe e à família, podem se refletir na saúde infantil⁽⁶⁾.

Os fatores envolvidos na internação de crianças por pneumonia podem representar intervenções de profissionais que trabalham na APS (como imunização, aconselhamento nutricional e cuidados preventivos domiciliares); além disso, aspectos relacionados à

renda familiar e à educação dos pais podem influenciar o acesso aos serviços de APS que, por sua vez, podem impactar no risco de hospitalização pela doença⁽¹⁾. Este entendimento apoia a construção de uma estrutura conceitual hierárquica para a internação de crianças por pneumonia, baseada em métodos com abordagem hierarquizada para avaliar as relações entre as exposições e o desfecho, considerando que os fatores de risco podem ser influenciados por aqueles situados em níveis precedentes, direta ou indiretamente⁽⁷⁾. No entanto, dentro dessa perspectiva hierárquica, não encontramos nenhum estudo que incluísse a APS como variável explanatória da hospitalização por pneumonia.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a associação da APS e de outros potenciais fatores em relação à hospitalização por pneumonia, em crianças menores de cinco anos de idade.

Método

Trata-se de um estudo epidemiológico analítico, do tipo caso-controle de base hospitalar. Foi desenvolvido em três hospitais públicos do município de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

O Brasil é um país em desenvolvimento da América do Sul, com sistema universal gratuito de saúde pública. A região Sudeste tem 43% da população e 56% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Ribeirão Preto tem o décimo maior PIB do Estado de São Paulo. O clima é caracterizado por uma estação seca com frio brando e uma estação chuvosa quente, com temperaturas moderadamente altas⁽⁸⁾.

O estudo foi desenvolvido em três hospitais conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS), (Hospital A - referência nacional para especialidades clínicas, 58 leitos de clínica pediátrica; Hospital B - instituição municipal, 18 leitos pediátricos; Hospital C - instituição municipal, 20 leitos pediátricos). O estudo foi realizado apenas com crianças residentes em Ribeirão Preto, usuárias da rede básica de saúde pelo SUS.

Seleção de Casos e Controles

Tendo em vista a detecção de OR $\geq 2,0$ (testes bicaudais), com poder estatístico de 80%, $\alpha=0,05$ e considerando como 10% a menor probabilidade de exposição entre os controles, foram selecionados 345 casos e 345 controles. Casos eram crianças com menos

de cinco anos de idade internadas por PAC (confirmada por radiografia de tórax) nos hospitais participantes. Cada caso foi pareado por sexo e faixa etária (2-6, 6-12, 12-24 e 24-60 meses) com um controle do mesmo hospital. Para minimizar o viés de Berkson, foram incluídos casos incidentes e foram selecionados controles hospitalares com uma variedade de diagnósticos de admissão, incluindo aqueles com doenças do trato respiratório superior.

Tempo de residência no município menor que seis meses, história recente de aspiração de corpo estranho ou líquido (devido à hipótese diagnóstica de pneumonia por aspiração) e idade abaixo de dois meses foram considerados critérios de exclusão para casos e controles. Entre os controles, também excluíram-se crianças com suspeita ou diagnóstico atual de pneumonia, com algum grau de parentesco ou que residiam no mesmo domicílio que os casos.

A coleta de dados ocorreu sem interrupções entre março de 2012 e agosto de 2013, levando em conta todas as estações do ano. Os entrevistadores visitavam os hospitais diariamente, recrutando pacientes de acordo com a ordem de internação ou ordem de chegada. Em situações de recusa ou exclusão do paciente, foi identificada outra criança elegível, respeitando a mesma ordem. Os dados foram coletados por entrevistadores treinados, calibrados em relação à antropometria e cegos aos objetivos do estudo. Foi utilizado um questionário pré-codificado, contendo todas as variáveis do estudo, exceto a variável qualidade da APS, coletada pelo Instrumento de Avaliação da Atenção Primária à Saúde (PCATool) - versão criança⁽⁹⁾. Este instrumento mede a qualidade da APS sob a perspectiva do usuário, com base na presença e extensão de quatro atributos essenciais (acesso de primeiro contato, longitudinalidade, integralidade e coordenação da atenção à saúde) e de dois atributos derivados (orientação familiar e comunitária). O instrumento tem uma escala tipo Likert de 4 pontos para cada domínio, o que torna possível calcular as pontuações relativas a cada atributo (média das respostas aos itens do domínio). Escores >3 indicaram forte presença e extensão do atributo ou conjunto de atributos avaliados⁽⁹⁾. Obtiveram-se o escore essencial da APS (média dos itens de atributos essenciais) e o escore total da APS

(média dos itens essenciais e derivados)⁽⁹⁾. Todas as perguntas do PCATool e aquelas incluídas no questionário pré-codificado foram respondidas pelos pais ou responsáveis legais da criança. Portanto, todas as variáveis explicativas do estudo foram coletadas nas entrevistas, exceto as medidas antropométricas, coletadas conforme descrito abaixo.

O peso nos menores de dois anos foi aferido com balança infantil digital (precisão de 5 gramas) e o comprimento com estadiômetro horizontal. Nos maiores de dois anos, foram utilizados balança digital portátil (precisão de 100 gramas) e estadiômetro vertical. As técnicas para aferições antropométricas e os pontos de corte dos parâmetros seguiram as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS)

Foi construído um modelo hierárquico conceitual (Figura 1) com base na literatura⁽⁷⁾, incluindo o desfecho e as variáveis explanatórias, o qual orientou as técnicas estatísticas de análise de dados.

Algumas variáveis do estudo exigem uma explicação adicional a respeito de sua definição e classificação, tais como: *renda familiar* (renda mensal dos habitantes da mesma casa, em dólares americanos, de acordo com os tercis de distribuição), *ganho de peso na gestação* (diferença do peso da mãe antes da gravidez e ao nascimento, variável contínua <10 ou ≥ 10kg), *fumantes no domicílio* (presença / ausência de fumantes em casa), *tabagismo na gestação* (variável binária) *tabagismo materno* (não fumante, ex-fumante ou fumante), *idade gestacional* (<37 ou ≥37 semanas), *peso ao nascer* (<2500 ou ≥ 2500g), *estado nutricional* (escores-z correspondentes a peso por idade, estatura por idade, peso por altura: ≥-2,0 ou <-2,0; índice de massa corpórea (IMC) por idade: eutrófico, desnutrido ou excesso de peso), *tipo de aleitamento até seis meses* (aleitamento materno exclusivo, aleitamento materno predominante, aleitamento misto e aleitamento artificial), *tempo de aleitamento materno* (em meses, de acordo com os tercis de distribuição), *aleitamento materno progresso/ atual* (nunca amamentado, amamentado previamente, amamentado no momento), *introdução de alimentos complementares* (não introduzido, antes de 6 meses, aos 6 meses, ou após 6 meses), *qualidade da APS* (Escore Essencial e Geral da APS, de acordo com os quartis de distribuição) e *cuidado não materno* (avó, creche, escola ou outro).

Nível 1		
SOCIOECONÔMICAS Renda familiar Escolaridade materna Escolaridade paterna Estado marital		
Nível 2		
REPRODUTIVAS Paridade intervalo interpartal Número de consultas pré-natal	AMBIENTAIS Número de pessoas na casa Número de cômodos na casa Número adicional de crianças no domicílio Número de pessoas dormindo com a criança Frequência à creche Fumantes no domicílio Número de cigarros consumidos ao dia Tabagismo materno Tabagismo na gestação Tipo de forno/fogão Saneamento básico	
Nível 3		
PERINATAIS Idade gestacional Peso ao nascer Tipo de parto Ordem nascimento		
Nível 4		
NUTRICIONAIS Estado nutricional: escores Z correspondente a peso por idade, estatura por idade, peso por altura e índice de massa corpórea (IMC) por idade Tipo de aleitamento até 6 meses Tempo de aleitamento materno Aleitamento progressivo / atual Introdução de alimentos complementares	CUIDADO COM A CRIANÇA Qualidade da APS (Escore Essencial e Geral da APS) Trabalho materno extradomiciliar Cuidado não materno Situação vacinal Uso de medicamentos Uso de bico / chupeta Morte de irmão < 5 anos	MORBIDADE Nº de episódios de pneumonia Nº de episódios de sibilância Hospitalização prévia Episódio de diarreia Co-morbidades (imunodeficiência, refluxo gastroesofágico, doenças cardiovasculares, outras doenças pulmonares, e ronco/ pnea do sono
HOSPITALIZAÇÃO POR PNEUMONIA		

Figura 1 - Modelo conceitual hierárquico de potenciais fatores associados à hospitalização por pneumonia, em crianças menores de cinco anos de idade.

Análise Estatística

Casos e controles foram caracterizados de acordo com variáveis sociodemográficas. Os grupos foram comparados utilizando o teste qui-quadrado de verossimilhança. Durante a fase analítica, os *odds ratios* (OR) brutos e ajustados com seus respectivos intervalos de confiança de 95% foram estimados, utilizando a regressão logística multivariada não condicional⁽¹⁰⁾, seguindo os pressupostos da modelagem hierarquizada. A partir da análise univariada, utilizou-se como critério de inclusão de variáveis para os modelos subsequentes valores $p < 0,25$ para a estatística de Wald. Na etapa seguinte, as variáveis que permaneceram no modelo apresentaram $p < 0,10$. O modelo final foi composto por variáveis com $p < 0,05$. A ordem de entrada para as variáveis nos modelos multivariados foi definida de acordo com a estrutura conceitual (Figura 1), iniciando-se pelo primeiro nível hierárquico e procedendo-se à inclusão simultânea de variáveis de mesmo nível, sempre

ajustadas para as variáveis dos níveis precedentes⁽¹⁰⁾. O uso da análise não condicional foi baseado em dois pressupostos: 1) os resultados foram muito próximos aos obtidos na análise condicional; e 2) o pareamento de acordo com sexo e faixa etária não caracteriza pareamento fino⁽¹⁰⁾. A qualidade do ajuste do modelo final foi avaliada com base no teste de qui-quadrado de Hosmer-Lemeshow⁽¹⁰⁾ e na sensibilidade (se) e especificidade (sp) obtidas a partir da curva ROC. Os resultados foram: qui-quadrado = 12,30 com $df = 8$ e $p = 0,1382$; Se = 70,48%; Sp = 74,30%; e acurácia = 0,7835. Todas as análises foram executadas no Stata versão 12.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (data: 29/11/2011, número de protocolo: 1404/2011), seguindo as recomendações da Declaração de Helsinque e da Resolução 196 / 96 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

As características sociodemográficas da população estudada são apresentadas na Tabela 1.

Houve maior proporção de controles com renda familiar e escolaridade parental superiores, contudo essa diferença não foi estatisticamente significativa. Também não houve diferenças significativas entre os dois grupos no que concerne à idade, estado marital e trabalho extradomiciliar da mãe. Observou-se maior proporção de casos com seis ou mais pessoas na casa. No entanto, quanto ao número de cômodos no domicílio, não houve

diferença significativa entre os grupos. Na Tabela 2 observam-se os resultados obtidos no modelo final.

A qualidade da APS demonstrou associação com a internação de crianças por pneumonia, através do *escore essencial da APS*, que mede a presença e a extensão dos atributos da APS (acesso de primeiro contato, longitudinalidade, integralidade e coordenação). Além disso, fatores relacionados à renda familiar, história reprodutiva materna, estado nutricional da criança e da mãe, morbidade e assistência à saúde infantil foram associados à hospitalização por pneumonia, na população estudada.

Tabela 1 - Caracterização de casos e controles de acordo com variáveis sociodemográficas. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2013.

Characteristics	Casos		Controles		χ^2*
	n	%	n	%	
Sexo					0,939
Masculino	179	51,88	179	51,88	
Feminino	166	48,12	166	48,12	
Faixa etária (meses)					0,990
02-05,9	77	22,32	76	22,03	
06-11,9	82	23,77	85	24,64	
12-23,9	98	28,41	95	27,54	
24-59,9	88	25,51	89	25,80	
Renda familiar em terços (US\$)†					0,113
1º terço ($\leq 123,50$)	133	38,55	109	31,59	
2º terço $>123,50$ e $\leq 216,12$	108	31,30	111	32,17	
3º terço $>216,12$	104	30,14	125	36,23	
Escolaridade materna (anos)					0,321
0-4	31	8,99	30	8,70	
5-8	133	38,55	115	33,33	
≥ 9	181	52,46	200	57,97	
Escolaridade paterna (anos)					0,705
0-4	43	14,05	42	13,82	
5-8	132	43,14	122	40,13	
≥ 9	131	42,81	140	46,05	
Estado marital					0,731
Com companheiro	254	73,62	250	72,46	
Sem companheiro	91	26,38	95	27,54	
Trabalho materno extradomiciliar					0,445
Não	190	55,1	180	52,2	
Sim	155	44,9	165	47,8	
Idade materna (anos)					0,771
< 20	27	7,8	30	8,7	
20-34,9	259	75,1	250	72,7	
≥ 35	59	17,1	64	18,6	
Nº de cômodos na casa					0,693
≤ 3	65	18,8	61	17,7	
≥ 4	280	81,2	284	82,3	
Nº de pessoas na casa					0,048
< 4	73	21,2	99	28,7	
4-5	171	49,6	164	47,5	
≥ 6	101	29,3	82	23,8	

* χ^2 de verossimilhança, respeitando-se os respectivos graus de liberdade.

† Cotação do dólar norte-americano em 29/06/2016: 3,29.

Tabela 2 – Odds ratios brutos e ajustados e intervalos de confiança (95%) - modelo final na abordagem hierarquizada. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2013.

Níveis hierárquicos	OR* bruto (IC95%)	OR* ajustado (IC95%)
1° – Variáveis Socioeconômicas		
Renda familiar em terços (US\$)†		
1° terço (≤123,50)	1,00	1,00
2° terço >123,50 e ≤216,12	0,80 (0,55 to 1,15)	0,80 (0,55 to 1,15)
3° terço >216,12	0,68 (0,47 to 0,98)	0,68 (0,47 to 0,98)
2° - Variáveis Reprodutivas e Ambientais ‡		
Paridade (n. de partos)		
1	1,00	1,00
2	1,58 (1,09 to 2,28)	4,60 (2,18 to 9,72)
≥ 3	1,38 (0,96 to 1,99)	3,25 (1,55 to 6,81)
Intervalo interpartal (meses)		
< 24	1,00	1,00
24-47	1,56 (1,02 to 2,39)	0,51 (0,25 to 1,05)
≥ 48	0,86 (0,62 to 1,20)	0,28 (0,14 to 0,56)
Ganho de peso na gestação (Kg)		
< 10	1,00	1,00
≥ 10	0,69 (0,48 to 0,97)	0,68 (0,47 to 0,97)
Frequência à creche		
Não	1,00	1,00
Sim	1,60 (1,17 to 2,19)	1,67 (1,16 to 2,41)
3° – Variáveis nutricionais, relativas ao cuidado da criança e à morbidade §		
Escore-z de IMC¶ para idade		
Eutrófico	1,00	1,00
Desnutrido	1,99 (1,02 to 3,85)	2,53 (1,06 to 6,05)
Excesso de peso	0,42 (0,21 to 0,81)	0,37 (0,14 to 0,99)
Escore Essencial da APS¶		
1° quarto (≤2,79)	1,00	1,00
2° quarto (> 2,79 e ≤3,17)	0,79 (0,53 to 1,18)	0,98 (0,57 to 1,68)
3° quarto (>3,17 e ≤ 3,41)	0,50 (0,32 to 0,76)	0,50 (0,28 to 0,88)
4° quarto (>3,41)	0,56 (0,37 to 0,86)	0,57 (0,32 to 0,99)
Situação vacinal		
Atualizada	1,00	1,00
Não atualizada	2,11 (1,49 to 2,98)	2,81 (1,76 to 4,49)
Uso de medicamentos		
Não	1,00	1,00
Sim	1,60 (1,10 to 2,32)	1,67 (1,00 to 2,78)
Nº de episódios de sibilância		
0	1,00	1,00
1	1,98 (1,33 to 2,94)	2,13 (1,31 to 3,47)
2	1,36 (0,79 to 2,33)	1,04 (0,53 to 2,06)
≥ 3	2,79 (1,78 to 4,36)	2,37 (1,35 to 4,15)
Refluxo gastroesofágico		
Não	1,00	1,00
Sim	0,72 (0,46 to 1,13)	0,55 (0,31 to 0,99)

* Odds ratio. † Cotação do dólar norte-americano em 29/06/2016: 3,29. ‡ Ajustadas para renda familiar. § Ajustadas para as variáveis dos níveis 1 e 2. ¶ Índice de Massa Corpórea. ¶ Atenção Primária à Saúde.

Discussão

O presente estudo preenche uma lacuna na literatura, ao demonstrar a contribuição da APS para a prevenção da hospitalização infantil por pneumonia, que extrapola o acesso recebido no momento da doença, aspecto já apontado por outros autores⁽⁴⁾. A associação identificada em relação ao escore essencial da APS sinaliza a importância da organização dos serviços de APS como fonte regular de atenção à saúde^(5,9) e vinculação ao longo do tempo, através da articulação de uma variedade de serviços e ações para as crianças e suas famílias, que promovem a continuidade dos cuidados de saúde.

Em relação às dez variáveis que compõem o modelo hierárquico final, oito referem-se a ações dos serviços de APS, especialmente aquelas relativas à puericultura, ao pré-natal e ao planejamento familiar. Ademais, o princípio da longitudinalidade e da complementaridade das ações de APS entre os programas de saúde da criança e da mulher são relevantes para monitorar a saúde das crianças, das mulheres e das famílias⁽¹¹⁾. Na puericultura é realizado o acompanhamento sistemático da vacinação, da nutrição infantil, das doenças prevalentes na infância e de hábitos, como o uso de medicamentos^(1,11), contribuindo para incrementar o atendimento integral à criança.

Uma das estratégias mais importantes para o controle da pneumonia na APS é a vacinação^(1,12). No presente estudo, as situações vacinais desatualizadas foram observadas com maior frequência entre os casos, levando a um maior risco de hospitalização por pneumonia. As vacinas contra o vírus influenza (*Haemophilus influenza* tipo b) e contra o *Streptococcus pneumoniae* conferem proteção específica⁽¹⁾. Além disso, a imunização adequada é considerada como um *proxy* do cuidado da criança, sendo necessário implementar estratégias para atualizar a situação vacinal de todas as crianças que procuram os serviços de saúde com outras demandas⁽¹³⁾.

Em relação às variáveis nutricionais, houve maior risco de hospitalização por pneumonia em crianças desnutridas e menor risco entre crianças com excesso de peso. O efeito da desnutrição sobre a ocorrência e gravidade da pneumonia já fora relatado na literatura⁽¹⁴⁾. A pneumonia, a desnutrição e as deficiências de micronutrientes têm fatores de risco comuns, tais como a amamentação não exclusiva nos primeiros seis meses de vida, a deficiência de zinco e as infecções como o sarampo⁽¹⁻²⁾.

Um efeito protetor do excesso de peso contra a pneumonia entre adultos já fora previamente descrito⁽¹⁵⁾. Embora haja evidências de que indivíduos

com obesidade têm maior susceptibilidade a doenças pulmonares inflamatórias e virais, o impacto do excesso de peso na pneumonia bacteriana ainda é incerto⁽¹⁶⁾. Estes achados sugerem que poderia existir um mecanismo para explicar o efeito protetor do excesso de peso contra essas pneumonias. No presente estudo, apesar dessas evidências da literatura, é importante ressaltar que a perda abrupta de peso entre os casos, causada pela falta de apetite e desidratação, secundárias à condição respiratória, pode ter contribuído para a maior proporção de controles com sobrepeso/obesidade e consequente associação inversa entre excesso de peso e hospitalização infantil por pneumonia.

Em relação às doenças prevalentes na infância, a história de sibilância foi associada ao desfecho estudado, demonstrando a importância da identificação e acompanhamento de crianças com sibilância recorrente, que podem ser asmáticas não diagnosticadas. A asma acarreta maior vulnerabilidade aos patógenos causadores da pneumonia, que por sua vez exacerba os sintomas da asma, contribuindo para o agravamento do quadro e necessidade de hospitalização⁽¹⁷⁾.

Ainda em relação às doenças prevalentes, identificou-se associação negativa entre o refluxo gastroesofágico e hospitalização por pneumonia. Há evidências de que aspiração ou microaspiração crônica de conteúdo gástrico pode causar injúria pulmonar, contribuindo para a gênese da pneumonia aspirativa⁽¹⁸⁾. No entanto, o refluxo não está necessariamente associado à aspiração ou complicações, devido ao mecanismo protetor do quimiorreflexo laríngeo, acionado pela presença de soluções ácidas (como o suco gástrico) na laringe⁽¹⁹⁾. Como a acidez do suco gástrico integra a imunidade inata, pequenas quantidades do líquido na faringe, sem aspiração associada, poderiam neutralizar alguns patógenos causadores da PAC, contribuindo para o efeito protetor encontrado. No presente estudo, foram excluídas crianças com história recente de aspiração de líquido ou corpo estranho. Dessa forma, a exclusão de crianças com hipótese de pneumonia aspirativa pode ter levado a uma melhor caracterização do papel do refluxo na pneumonia não aspirativa. Apesar da plausibilidade biológica do achado, uma importante limitação foi o relato materno da condição que pode ter contribuído para erros potenciais de classificação do distúrbio. Futuras investigações com maior acurácia diagnóstica do refluxo gastroesofágico poderiam elucidar seu efeito sobre as pneumonias não aspirativas.

Outro fator relacionado ao cuidado da criança que incrementou o risco de hospitalização por pneumonia foi o uso de medicamentos nos 30 dias que antecederam a hospitalização. O uso abusivo de medicamentos em pediatria deve ser objeto de atenção dos profissionais

da APS. Antibióticos não recomendados predis põem à resistência bacteriana, enquanto antitérmicos, ácido-supressores e glucocorticóides podem interferir no sistema imune, aumentando a susceptibilidade à pneumonia⁽²⁰⁾. Contudo, uma limitação do estudo foi a ausência de especificação sobre os medicamentos utilizados. Investigações futuras com essa informação seriam oportunas para elucidar a associação observada.

O estado nutricional da criança é influenciado pelo aporte nutricional atual e progresso, incluindo o período pré-natal. A multiparidade e o curto intervalo interpartal espoliam o organismo materno e influenciam o ganho de peso na gestação, podendo resultar em baixo peso ao nascer e durante a infância⁽²¹⁾. No presente estudo, as variáveis *paridade*, *intervalo interpartal*, *ganho de peso durante a gestação* e *peso ao nascer* estiveram associadas ao desfecho, na análise univariada. Contudo, no modelo multivariado, o baixo peso ao nascer perdeu significância estatística. Desse modo, os resultados sugerem que os fatores reprodutivos maternos operam, ao menos em parte, de modo independente dos perinatais (como o peso ao nascer), possivelmente porque a capacidade de autocuidado materno influenciaria positivamente o cuidado infantil⁽²¹⁾.

Nas ações de APS, além da assistência à criança, o acompanhamento pré-natal viabiliza o ganho de peso adequado durante a gestação e a assistência à mulher em idade reprodutiva promove ações de planejamento familiar⁽¹¹⁾, com orientações sobre a paridade e o intervalo interpartal, variáveis associadas ao desfecho estudado.

Os resultados deste estudo indicam a frequência à creche como fator de risco para o desfecho, achado consistente com a literatura⁽²²⁾. A aglomeração de crianças nessas instituições pode facilitar a transmissão da doença e a permanente exposição aos patógenos pode causar episódios de repetição, contribuindo para o agravamento do quadro e necessidade de hospitalização⁽²²⁾. A frequência à creche não é um objeto direto de atenção dos profissionais da APS, mas é extremamente importante articular esses dois cenários (saúde e educação infantil) para o cuidado da criança, a promoção da saúde e a prevenção de doenças.

Outra variável que compõe o modelo final deste estudo, e em geral está fora do escopo do setor de saúde, é a renda familiar. O efeito da renda familiar sobre o desfecho estudado foi independente do estado marital e da escolaridade dos pais, em consonância com outro estudo⁽²³⁾. Deve-se ressaltar que as necessidades das famílias e a renda da família merecem ser abordadas de forma intersetorial. A colaboração intersetorial e a mobilização de recursos estão entre as ações prioritárias

para alcançar o objetivo de acabar com as mortes evitáveis por pneumonia⁽²⁴⁾.

As iniquidades sociais acarretam diferenças na exposição aos fatores de risco e no acesso às intervenções efetivas para a prevenção e tratamento da pneumonia^(2,12). Tais diferenças podem existir dentro da mesma comunidade, como parece ocorrer na população estudada. Embora a região seja uma das mais prósperas do país⁽⁸⁾, identificou-se baixa renda entre os participantes do estudo, especialmente entre os casos, contribuindo para um maior risco de hospitalização por pneumonia do que por outras doenças. Tais resultados corroboram a hipótese de que a pneumonia é a doença que mais reflete os efeitos das iniquidades sociais. A expansão da cobertura da vacina pneumocócica conjugada e os investimentos sociais melhoraram a saúde infantil no Brasil; entretanto, essas melhorias foram insuficientes para superar as desigualdades⁽¹²⁾.

A partir do exposto, os resultados do presente estudo destacam a contribuição das ações desenvolvidas na APS para a prevenção da hospitalização infantil por pneumonia, ratificando a lógica de inclusão desta patologia na lista brasileira de condições sensíveis à atenção primária.

Os principais achados do presente estudo são respaldados pela literatura, mas algumas limitações devem ser apontadas. Embora a avaliação feita por meio do PCATool forneça uma visão mais ampla das características da APS, é importante enfatizar que este instrumento só considera a perspectiva do usuário. Além disso, houve uma diversidade de entrevistados - ainda que a entrevista fosse realizada preferencialmente com a mãe, ela nem sempre estava disponível. Portanto, esses achados precisam ser confirmados por meio da versão do PCATool aplicada aos profissionais de saúde. Cabe mencionar, ainda, que é possível que nem todas as crianças tiveram acesso às mesmas ações de APS, pois existem diferentes unidades dentro do mesmo município (Unidade de Saúde da Família e Unidade Básica de Saúde, com ou sem Programa de Agentes Comunitários de Saúde). Essa diversidade pode levar a diferentes experiências com a APS, que impactam na avaliação a partir da perspectiva do usuário. No entanto, esta análise vai além do escopo do presente estudo.

Além disso, as informações sobre algumas exposições pregressas relacionadas ao desfecho, obtidas a partir dos relatos dos entrevistados, podem ter contribuído para os vieses de causalidade reversa e / ou de memória, entre outros problemas. No entanto, esforços foram realizados para minimizá-los, como a coleta de dados realizada dentro do hospital, em vez do domicílio, garantindo o recrutamento de casos incidentes e controles contemporâneos.

Por outro lado, é oportuno destacar que a inclusão de crianças com outras doenças respiratórias, entre os controles, conduziria à hipótese de nulidade, devido às similaridades entre os dois grupos. Desse modo, a força das associações encontradas confirma a especificidade do efeito das exposições sobre a hospitalização por pneumonia, e não por outras doenças respiratórias.

O rigor metodológico aplicado às diferentes etapas do estudo confere validade interna e externa aos resultados, que podem ser generalizados a populações semelhantes em países em desenvolvimento, que têm a mesma configuração de APS. A replicação deste estudo em diferentes contextos pode contribuir para generalizar seus resultados, especialmente para populações com sistemas de saúde distintos. Estudos comparativos, conduzidos em países desenvolvidos e em desenvolvimento, podem levar a uma melhor compreensão da interação entre características socioculturais e outros fatores envolvidos na hospitalização por pneumonia, em crianças menores de cinco anos de idade.

Conclusão

A APS e suas práticas de atenção à criança, como acompanhamento nutricional, imunização, atenção às doenças prevalentes, assistência pré-natal e planejamento familiar, constituem ações prioritárias para evitar a hospitalização por pneumonia.

A abordagem hierarquizada permitiu compreender o fenômeno da hospitalização infantil por pneumonia, na população brasileira estudada. Destaca-se a influência das características relacionadas à criança, à mãe e à família, bem como das práticas de cuidado e da APS qualificada. Esses achados devem direcionar o planejamento racional das ações para evitar a hospitalização das crianças, especialmente no contexto da APS.

Referências

1. Salam RA, Das JK, Bhutta ZA. Current issues and priorities in childhood nutrition, growth, and infections. *J Nutr*. [Internet] 2015 [cited Jan 10, 2017];145(5):1116S-22S. Available from: <http://dx.doi.org/10.3945/jn.114.194720> .
2. Walker CL, Rudan I, Liu L, Nair H, Theodoratou E, Bhutta ZA, et al. Global burden of childhood pneumonia and diarrhoea. *Lancet*. [Internet] 2013 [cited June 29, 2016];381(9875):1405-16. Available from: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(13\)60222-6.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(13)60222-6.pdf).
3. Pereira FJR, Silva CC, Neto EAL. Profile of Hospitalization for Primary Care Sensitive Conditions subsidizing health activities in Brazilian regions. *Saúde Debate*. [Internet] 2015 [cited Jan 10, 2017];40(107):1008-17. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042015000401008
4. Crocker JC, Evans MR, Powell CV, Hood K, Butler CC. Why some children hospitalized for pneumonia do not consult with a general practitioner before the day of hospitalization. *Eur J Gen Pract*. [Internet] 2013 [cited June 29, 2016];19(4):213-20. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/13814788.2013.795538?journalCode=igen20>.
5. Ferrer APS, Brentani A, Grisi SJFE. Primary care evaluation in the Brazilian context: effects of the health care model transition. *Curr Pediatr Res*. [Internet] 2016 [cited Jan 29, 2017];20(1-2):118-25. Available from: <http://www.currentpediatrics.com/articles/primary-care-evaluation-in-the-brazilian-context-effects-of-the-health-caremodel-transition.pdf>
6. Doherty WJ, Mcdaniel SH, Hepworth J. Contributions of medical family therapy to the changing health care system. *Fam Proc*. [Internet] 2014 [cited June 29, 2016];53:529-43. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/famp.12092/abstract>.
7. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in Epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol*. [Internet] 1997 [cited June 29, 2016];26(1):224-7. Available from: <http://ije.oxfordjournals.org/content/26/1/224.long>.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. IBGE Países. 2014 [cited March 1 2015]. Available from: http://www.ibge.gov.br/paisesat/main_frameset.php
9. Harzheim E, Starfield B, Rajmil L, Alvarez-Dardet C, Stein AT. Internal consistency and reliability of Primary Care Assessment Tool (PCATool-Brasil) for child health services. *Cad Saúde Pública*. [Internet] 2006 [cited Jun 29, 2016];22(8):1649-59. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000800013.
10. Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York NY: John Wiley & Sons; 1989.
11. The Partnership for Maternal, Newborn & Child Health (PMNCH). A Global Review of the Key Interventions Related to Reproductive, Maternal, Newborn and Child Health (RMNCH) [Internet]. Geneva, Switzerland: PMNCH; 2011. 28 p. Available from: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21666en/s21666en.pdf>
12. Fonseca Lima EJ, Mello MJG, Albuquerque MFPM, Lopes MIL, Serra GHC, Lima DEP, et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in children under five years of age in the post-pneumococcal conjugate vaccine era in Brazil: a case control study. *BMC Pediatrics*.

- [Internet] 2016 [cited Jan 10, 2017];16:157. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-016-0695-6>.
13. Restrepo-Méndez MC, Barros AJD, Wong KLM, Johnson HL, Pariyo G, Wehrmeister FC, Victora CG. Missed opportunities in full immunization coverage: findings from low- and lower-middle-income countries. *Glob Health Action*. [Internet] 2016 [cited Jan 10, 2017]; 9:30963. Available from: <http://www.globalhealthaction.net/index.php/gha/article/view/30963>
 14. Howie SRC, Schellenberg J, Chimah O, Ideh RC, Ebruke BE, Oluwalana C, et al. Childhood pneumonia and crowding, bed-sharing and nutrition: a case-control study from The Gambia. *Int J Tuberc Lung Dis*. [Internet] 2016 [cited Jan 10, 2017];20(10):1405-15. Available from: <http://dx.doi.org/10.5588/ijtld.15.0993>
 15. Corrales-Medina VF, Valayam J, Serpa JA, Rueda AM, Musher DM. The obesity paradox in community-acquired bacterial pneumonia. *Int J Infect Dis*. [Internet] 2011 [cited June 29, 2016];15(1):54-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21095152>.
 16. Mancuso P. Obesity and respiratory infections: does excess adiposity weigh down host defense? *Pulm Pharmacol Ther*. [Internet] 2013 [cited June 29, 2016];26(4):412-9. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1094553912000703>.
 17. Everard ML. Recurrent lower respiratory tract infections – going around in circles, respiratory medicine style. *Paediatr Respir Rev*. [Internet] 2012 [Cited June 29, 2016];13(3):139-43. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S152605421200022X>.
 18. Cardasis JJ, MacMahon H, Husain AN. The spectrum of lung disease due to chronic occult aspiration. *Ann Am Thorac Soc*. [Internet] 2014 [cited June 29, 2016];11(6):865-73. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24950025>.
 19. Schallom M, Tricoli SM, Chang YH, Metheny NA. A pilot study of pepsin in tracheal and oral secretions. *Am J Crit Care*. [Internet] 2013 [cited June 29, 2016];22:408-11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761404/>.
 20. Elemraid MA, Thomas MF, Blain AP, Rushton SP, Spencer DA, Gennery AR, et al. Risk factors for the development of pleural empyema in children. *Pediatr Pulmonol*. [Internet] 2014 [cited June 29, 2016]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ppul.23041/abstract>.
 21. 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*. [Internet] 2011 [cited June 29, 2016];11:197. Available from: <http://bmcpubhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-197>.
 22. Patria F, Longhi B, Tagliabue C, Tenconi R, Ballista P, Ricciardi G, et al. Clinical profile of recurrent community-acquired pneumonia in children. *BMC Pulm Med*. [Internet] 2013 [cited June 29, 2016];13:60. Available from: <http://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2466-13-60>.
 23. Sonogo M, Pellegrin MC, Becker G, Lazzarini M. Risk factors for mortality from acute lower respiratory infections (ALRI) in children under five years of age in low and middle-income countries: a systematic review and metanalysis of observational studies. *PLoS one* [Internet] 2015 [cited Jan 10, 2017];10(1):e0116380. Available from: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0116380>
 24. Chopra M, Mason E, Borrazzo J, Campbell H, Rudan I, Liu L, et al. Ending of preventable deaths from pneumonia and diarrhoea: an achievable goal. *Lancet*. [Internet] 2013 [cited Jan 10, 2017];381(9876):1499-506. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60319-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60319-0).

Recebido: 30.6.2016

Aceito: 17.3.2017

Correspondência:
 Juliana Coelho Pina
 Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Enfermagem
 Bairro: Trindade
 CEP: 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil
 E-mail: pina.juliana@ufsc.br

Copyright © 2017 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.