

El papel de la Atención Primaria de Salud en la hospitalización de niños debido a neumonía: un estudio caso-control¹

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

Objetivo: evaluar la asociación entre la atención primaria de salud y otros factores potenciales relacionados a la hospitalización debido a neumonía entre niños menores de cinco años. **Método:** estudio epidemiológico con diseño caso-control hospitalario, abarcando 345 casos y 345 controles, pareados según género, edad y hospital. Para la recolecta de datos fue utilizado un cuestionario pre-codificado y el Primary Care Assessment Tool (PCAT), siendo analizados con regresión logística multivariada, siguiendo las premisas de una aproximación jerárquica. **Resultados:** los factores de protección fueron: renta familiar >US\$216,12 (OR=0,68), ganio de peso durante el embarazo ≥ 10 kg (OR=0,68), calidad de la Atención Primaria de Salud (OR para puntuaciones $>3,41=0,57$; OR para puntuaciones $>3,17$ y $\leq 3,41=0,50$), reflujo gastroesofágico (OR=0,55), sobrepeso (OR=0,37) y intervalo de nacimiento ≥ 48 meses (OR=0,28). Los factores de riesgo abarcaron: paridad (2 nacimientos: OR=4,60; ≥ 3 nacimientos: OR=3,25), vacunación expirada (OR=2,81), subnutrición (OR=2,53), historia de sibilancias (≥ 3 episodios OR=2,37; 1 episodio: OR=2,13), asistencia a jardín maternal (OR=1,67) y uso de medicamentos en el último mes (OR=1,67). **Conclusión:** la atención primaria de salud y sus prácticas de atención a la salud del niño, tales como el monitoreo nutricional, inmunización, cuidado a las enfermedades prevalentes, atención prenatal y planificación familiar deben ser priorizadas para evitar la hospitalización de niños debido a la neumonía.

Descriptores: Niño; Neumonía; Hospitalización; Atención Primaria de la Salud; Factores de Riesgo; Factores Protectores.





¹ Artículo parte de Tesis de Doctorado "Aproximación jerarquizada a la identificación de los factores asociados a la hospitalización por neumonía en menores de cinco años de edad: estudio caso-control", presentada en la Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil. Apoyo financiero de la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil, proceso nº 2011/12195-5.

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

³ PhD, Profesor Asociado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁴ PhD, Cientista social.

Cómo citar este artículo

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:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1731.2892>. mes día año

Introducción

La importancia de la neumonía para la morbilidad y mortalidad infantiles ha sido discutida ampliamente en la literatura⁽¹⁻²⁾. La estimativa más reciente para niños menores de cinco años es 120 millones de nuevos episodios por años, junto con casos severos y altas tasas de hospitalizaciones⁽²⁾. En Brasil, 1,5 millón de nuevos casos de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) ocurren en este grupo de edad a cada año, y la enfermedad ocupa el primer lugar en el rol de causas de hospitalización de esos niños en todas las regiones del país⁽³⁾.

Conocer los factores de riesgo para hospitalización debido a la neumonía permite identificar prioridades en la prevención y el manejo de esta enfermedad. Esos factores son: género, edad, tipo de nacimiento, peso al nacer, edad gestacional, orden de nacimiento, lactancia materna, desnutrición, morbilidades anteriores y actuales, inmunización, uso de medicamentos, características paternas y socioeconómicas, sanitación básica, contaminación del aire interior y exterior, guardería fuera del domicilio y acceso a servicios de atención de salud⁽⁴⁾.

La Atención Primaria de Salud (APS) puede ser considerada un factor que influye en la hospitalización debido a la neumonía. El papel de la APS fue investigado anteriormente respecto al control de la neumonía en términos del acceso a los servicios de salud y el manejo clínico de la enfermedad⁽⁴⁾. La APS es el nivel de atención que enfoca en diagnóstico temprano, tratamiento e intervenciones con objeto de disminuir la exposición a los factores de riesgo y/o aumentar la exposición a los factores de protección asociados a la neumonía⁽³⁾. La inclusión de la APS como factor explicativo de esa enfermedad debe considerar todas las características de sus acciones de salud, orientada por los siguientes atributos: acceso en el primer contacto, longitudinalidad, integralidad, coordinación de la atención, orientación familiar y orientación comunitaria⁽⁵⁾. Es importante tomar en cuenta no sólo la atención prestada durante los episodios agudos, ya que factores relacionados a la atención de salud y comunicación de salud prestadas rutinariamente al niño, madre y familia pueden incidir en la salud del niño⁽⁶⁾.

Los factores involucrados en la hospitalización del niño debido a neumonía pueden representar intervenciones por profesionales que trabajan en la APS (tales como inmunización, orientación nutricional,

atención preventiva en domicilio); además, aspectos relacionados a la renta familiar y la educación de los padres pueden influir el acceso a los servicios de APS que, a su vez, pueden impactar el riesgo de hospitalización debido a la enfermedad⁽⁴⁾. Esa comprensión sirve de base a la construcción de un referencial conceptual jerárquico para la hospitalización infantil debido a neumonía, con base en métodos de aproximación jerárquica para evaluar las relaciones entre la exposición y el resultado, considerando que los factores de riesgo pueden ser influidos por aquellos localizados en niveles anteriores, directa o indirectamente⁽⁷⁾. Sin embargo, del punto de vista jerárquico, no encontramos estudios que incluyeron la APS como variable explicativa de la hospitalización debido a neumonía.

Por lo tanto, el objeto de este estudio fue evaluar la asociación de la APS y otros factores potenciales con la hospitalización debido a neumonía en niños menores de cinco años.

Método

Estudio epidemiológico analítico con diseño caso-control hospitalario. El estudio fue desarrollado en tres hospitales públicos en la ciudad de Ribeirão Preto, Brasil.

Brasil es un país sul-americano en vías de desarrollo con un sistema público de salud gratuito. El sudeste hospeda 43% de la población brasileña y es responsable por 56% del Producto Interno Bruto (PIB). Ribeirão Preto posee el tercero mayor PIB en el estado de São Paulo. El tiempo se caracteriza por una estación templada, fresca y seca y otra caliente y húmeda, con temperaturas moderadamente altas⁽⁸⁾.

El estudio fue desarrollado en tres hospitales que trabajan en el Sistema Único de Salud – SUS brasileño (Hospital A – institución estadual, referencia nacional para especialidades clínicas, clínica pediátrica con 58 lechos; Hospital B – institución municipal, 18 lechos pediátricos; Hospital C – institución municipal, 20 lechos pediátricos). El estudio fue conducido solamente con niños que viven en Ribeirão Preto, usuarios de la red de atención primaria a través del SUS.

Selección de Casos y Controles

Con objeto de detectar OR ≥ 2.0 (pruebas bilaterales), con poder estadístico de 80% y $\alpha=0,05$, y considerando 10% como la menor probabilidad de exposición entre los controles, fueron seleccionados 345 casos y 345 controles. Los casos fueron niños menores

de cinco años que habían sido hospitalizados debido a la NAC, confirmada por examen radiológico, en los hospitales participantes. Cada caso fue pareado según el género y grupo de edad (2-6; 6-12; 12-24 y 24-60 meses con un control en el mismo hospital. La minimización del sesgo de Berkson involucró la inclusión de casos incidentes y la selección de controles hospitalarios con diagnósticos variados de admisión, incluso aquellos con enfermedades del tracto hospitalario superior.

Vivir en la ciudad por menos de seis meses, historia reciente de aspiración de fluidos o cuerpo externo (debido a la hipótesis diagnóstica de neumonía aspirativa) y edad menor de dos meses fueron usados como criterios de exclusión para los casos y controles. Entre los controles, los niños también fueron excluidos en caso de sospecha de diagnóstico o diagnóstico actual de neumonía, algún grado de parentesco o morada en el mismo domicilio con esos casos.

La recolecta de datos fue continua entre marzo del 2012 y agosto del 2013, considerando las estaciones del año. Los entrevistadores visitaron los hospitales diariamente, reclutando los pacientes según el orden de hospitalización o de llegada. En situaciones de recusa o exclusión del paciente, fue identificado otro niño elegible, siguiendo el mismo orden. Entrevistadores capacitados para la recolecta de datos antropométricos y cegados a los objetivos de la investigación recolectaron los datos. Fue utilizado un cuestionario pre-codificado con todas las variables estudiadas, excepto la variable *calidad de la APS*, recolectada mediante el *Primary Care Assessment Tool* (PCAT) – versión infantil⁽⁹⁾. Ese instrumento mide la calidad de la APS bajo la perspectiva del usuario, con base en la presencia y grado de cuatro atributos esenciales (acceso en el primer contacto, longitudinalidad, integralidad y coordinación de la atención) y de dos atributos derivados (orientaciones a la familia y comunitaria). La herramienta posee una escala tipo Likert de 4 puntos para cada área, que permite calcular los *scores* relacionados a cada atributo (promedio de las respuestas a los ítems del área). Puntuaciones >3 indicaron una fuerte presencia y grado del atributo o conjunto de atributos evaluados⁽⁹⁾. La puntuación APS esencial (promedio de los ítems de atributo esencial) y la puntuación APS general (promedio de los ítems de atributos esenciales y derivados) fueron calculadas⁽⁹⁾. Los padres o cuidadores

formales del niños contestaron a todas las preguntas del PCAT y aquellas en el cuestionario pre-codificado. Por lo tanto, todas las variables explicativas del estudio fueron recolectadas durante las entrevistas, excepto las variables antropométricas, que fueron recolectadas conforme descritas a seguir.

Para niños menores de dos años, el peso fue mensurado con balanzas digitales infantiles (precisión de 5 gramas) y la estatura con un estadiómetro horizontal. Para niños mayores de dos años, fueron utilizados balanzas digitales portables (precisión de 100 gramas) y un estadiómetro vertical. Las técnicas de medida antropométrica y los puntos de corte de los índices antropométricos cumplieron con las recomendaciones de Organización Mundial de la Salud (OMS).

Fue compuesto un modelo jerárquico conceptual (Figura 1), con base en la literatura⁽⁷⁾, abarcando los resultados y las variables explicativas, que orientaron las técnicas estadísticas para el análisis de los datos.

Algunas variables del estudio exigen otras explicaciones respecto a su definición y clasificación, tales como: *Renta familiar* (renta mensual de los habitantes del mismo domicilio, dólares americanos según la distribución en tertiles), *Gaño de peso durante el embarazo* (peso maternal antes de embarazo y en el nacimiento, variable continua <10 o ≥10kg), *Fumadores en el domicilio* (presencia/ausencia de fumadores del domicilio), *Tabaquismo durante el embarazo* (variable binaria), *tabaquismo maternal* (no-fumador, ex-fumador o fumador), *Edad gestacional* (<37 o ≥37 semanas), *Peso al nacer* (<2500 o ≥2500g), *Estado nutricional* (puntuaciones Z peso por edad, estatura por edad, peso por estatura, como ≥-2,0 o <-2,0, e Índice de Masa Corporal (IMC) por edad: eutrófico, bajo peso o sobrepeso), *Tipo de lactancia hasta seis meses* (lactancia materna exclusiva, lactancia materna predominante, leches mixtas y alimentación artificial), *Duración de la lactancia* (meses según la distribución en tertiles), *Lactancia materna anterior/actual* (nunca amamantado, lactancia anterior, lactancia actual), *Introducción de alimentos complementares* (no introdujo, antes de 6 meses, a los 6 meses o después de 6 meses), *Calidad de APS* (Puntuaciones de APS General y Esencial según distribución en cuartiles), y *Atención No-maternal* (abuela, jardín maternal, escuela o otra).

Nivel 1		
SOCIOECONÓMICO Renta familiar Educación maternal Educación paternal Estado civil		
Nivel 2		
REPRODUCTIVO Edad maternal Paridad Intervalo de nacimiento Gañó de peso durante el embarazo Número de consultas prenatales		AMBIENTAL Asistencia a jardín maternal Fumadores en el domicilio Número de cigarrillos fumados por día Tabaquismo maternal Tabaquismo durante el embarazo Tipo de horno/estufa Sistema de aguas residuales
Nivel 3		
PERINATAL Edad gestacional Peso al nacer Tipo de nacimiento Orden de nacimiento		
Nivel 4		
NUTRICIONAL Estado nutricional: puntuaciones Z correspondiendo al peso por edad, estatura por edad, peso por estatura e índice de masa corporal (IMB) por edad Tipo de lactancia hasta 6 meses Duración de lactancia materna Lactancia materna anterior/actual Introducción de alimentación complementaria	ATENCIÓN INFANTIL Calidad de la APS (Puntuaciones APS Esencial y General) Madre trabaja fuera de casa Cuidado no materno Vacunación Medicinas tomadas Uso de chupete Muerte de hermano(a) < 5 años	MORBILIDAD Número de episodios de Neumonía Número de episodios de Sibilancias Episodio de diarrea Comorbilidades (inmunodeficiencia, reflujo gastroesofágico, enfermedades cardiovasculares, otra enfermedad pulmonar y apnea del sueño/ronquido)
HOSPITALIZACIÓN DEBIDO A NEUMONÍA		

Figura 1 – Modelo conceptual jerárquico de los factores potenciales asociados a la hospitalización debido a neumonía entre niños menores de cinco años

Análisis Estadístico

Los casos y controles fueron caracterizados según las variables sociodemográficas. Los grupos fueron comparados mediante la razón de similitud ji-cuadrada. En la fase analítica, los Odds Ratios (OR) brutos y ajustados, con sus respectivos intervalos de confianza del 95%, fueron estimados mediante regresión logística multivariada incondicional⁽¹⁰⁾, según las premisas de modelos jerárquicos. Con modelos univariados, el criterio de inclusión de las variables en los modelos subsecuentes fue considerado como valores de $p < 0.25$ para la prueba Wald. En la próxima fase, las variables que continuaron en el modelo presentaron $p < 0.10$. El modelo final abarcó variables con $p < 0.05$. El orden de entrada de las variables en los modelos multivariados fue definido según el referencial conceptual (Figure 1), empezando en el primer nivel jerárquico y llevando así a la inclusión simultánea de variables en el mismo nivel, siempre ajustadas para las variables de los niveles anteriores⁽¹⁰⁾. El uso del análisis incondicional fue basado en dos

premisas u: 1) los resultados fueron muy próximas a aquellos alcanzados en el análisis condicional; and 2) emparejamiento por género y grupo de edad no caracteriza compatibilidad⁽¹⁰⁾. La bondad de ajuste del modelo final fue evaluada con base en la prueba ji-cuadrada de Hosmer-Lemeshow⁽¹⁰⁾, mientras que la curva ROC reveló la sensibilidad (se) y especificidad (sp). Los resultados fueron: ji-cuadrado=12.30 con $df=8$ y valor de $p=0.1382$; $Se=70.48\%$; $Sp=74.30\%$; y exactitud=0.7835. Todas las análisis fueron procesadas en Stata versión 12.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo (fecha: 29/11/2011; protocolo: 1404/2011), cumpliendo con las recomendaciones en la Declaración de Helsinki y Resolución 196/96 del Consejo Nacional de Salud.

Resultados

Las características sociodemográficas de la población estudiada se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1 – Características de casos y controles según variables sociodemográficas. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2013

Características	Casos		Controles		χ ^{2*}
	n	%	n	%	
Género					0,939
Masculino	179	51,88	179	51,88	
Femenino	166	48,12	166	48,12	
Rango de edad (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	
Renta familiar en tertiles (US\$) [†]					0,113
1° tercil (≤123,50)	133	38,55	109	31,59	
2° tercil >123,50 y ≤216,12	108	31,30	111	32,17	
3° tercil >216,12	104	30,14	125	36,23	
Educación materna (años)					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	
Educación paterna (años)					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
Con pareja	254	73,62	250	72,46	
Sin pareja	91	26,38	95	27,54	
Madre trabajando fuera del domicilio					0,445
No	190	55,1	180	52,2	
Sí	155	44,9	165	47,8	
Edad maternal (años)					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 habitaciones en el domicilio					0,693
≤ 3	65	18,8	61	17,7	
≥ 4	280	81,2	284	82,3	
No. de personas en el domicilio					0,048
< 4	73	21,2	99	28,7	
4-5	171	49,6	164	47,5	
≥ 6	101	29,3	82	23,8	

* Verosimilitud χ^2 , considerando los respectivos grados de libertad.

† Dólares americanos, tasa de cambio en 29/06/2016: 3.29.

Fue encontrada mayor proporción de controles con mayor renta familiar y nivel de educación parental, aunque sin significancia estadística. Tampoco fueron encontradas diferencias significativas entre los dos grupos respecto al edad maternal, estado civil o trabajo fuera del domicilio de la madre. La proporción de casas con seis o más personas viviendo en la misma casa fue mayor. Respecto al número de habitaciones en la casa, sin embargo, la diferencia entre los grupos no fue significativa. La Tabla 2 muestra los resultados relacionados al modelo final.

La calidad de la APS demostró asociación con la hospitalización debido a neumonía mediante la *puntuación APS esencial*, que mide la presencia y el grado de los atributos de la atención de salud (acceso en el primer contacto, longitudinalidad, integralidad y coordinación). Además, los factores relacionados a la renta familiar, historia obstétrica maternal, estado nutricional del niño y de la madre, morbilidad y atención a la salud del niño estuvieron asociados a la hospitalización debido a neumonía en la población estudiada.

Tabla 2 – Odds ratios brutos y ajustados e intervalos de confianza (95%) – Modelo final considerando la aproximación jerárquica. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2013

Niveles jerárquicos	OR* bruto (IC95%)	OR* Ajustado (IC95%)
1º – Variables Socioeconómicas		
Renta familiar en tertiles (US\$)†		
1º tercil (≤123,50)	1,00	1,00
2º tercil >123,50 y ≤216,12	0,80 (0,55 hasta 1,15)	0,80 (0,55 hasta 1,15)
3º tercil >216,12	0,68 (0,47 hasta 0,98)	0,68 (0,47 hasta 0,98)
2º - Variables Reproductivas y Ambientales‡		
Paridad (número de nacimientos)		
1	1,00	1,00
2	1,58 (1,09 hasta 2,28)	4,60 (2,18 hasta 9,72)
≥ 3	1,38 (0,96 hasta 1,99)	3,25 (1,55 hasta 6,81)
Intervalo de nacimiento (meses)		
< 24	1,00	1,00
24-47	1,56 (1,02 hasta 2,39)	0,51 (0,25 hasta 1,05)
≥ 48	0,86 (0,62 hasta 1,20)	0,28 (0,14 hasta 0,56)
Gañó de peso durante embarazo (Kg)		
< 10	1,00	1,00
≥ 10	0,69 (0,48 hasta 0,97)	0,68 (0,47 hasta 0,97)
Asistencia jardín maternal		
No	1,00	1,00
Sí	1,60 (1,17 hasta 2,19)	1,67 (1,16 hasta 2,41)
3º – Variables nutricionales, atención infantil y morbilidad§		
Puntuación Z de IMC¶ para edad		
Eutrófico	1,00	1,00
Bajo peso	1,99 (1,02 hasta 3,85)	2,53 (1,06 hasta 6,05)
Sobrepeso	0,42 (0,21 hasta 0,81)	0,37 (0,14 hasta 0,99)
Puntuación APS¶ Esencial		
1º cuartil (≤2,79)	1,00	1,00
2º cuartil (> 2,79 y ≤3,17)	0,79 (0,53 hasta 1,18)	0,98 (0,57 hasta 1,68)
3º cuartil (>3,17 y ≤ 3,41)	0,50 (0,32 hasta 0,76)	0,50 (0,28 hasta 0,88)
4º cuartil (>3,41)	0,56 (0,37 hasta 0,86)	0,57 (0,32 hasta 0,99)
Vacunación		
Actualizada	1,00	1,00
Retrasada	2,11 (1,49 hasta 2,98)	2,81 (1,76 hasta 4,49)
Medicamentos ingeridos		
No	1,00	1,00
Sí	1,60 (1,10 hasta 2,32)	1,67 (1,00 hasta 2,78)
Número de episodios de sibilancias		
0	1,00	1,00
1	1,98 (1,33 hasta 2,94)	2,13 (1,31 hasta 3,47)
2	1,36 (0,79 hasta 2,33)	1,04 (0,53 hasta 2,06)
≥ 3	2,79 (1,78 hasta 4,36)	2,37 (1,35 hasta 4,15)
Reflujo gastroesofágico		
No	1,00	1,00
Sí	0,72 (0,46 hasta 1,13)	0,55 (0,31 hasta 0,99)

* Odds ratio. † Dólares americanos, tasa de cambio 29/06/2016: 3,29. ‡ Ajustado para renta familiar. § Ajustado para variables de nivel 1 y 2. ¶ Índice de Masa Corporal. ¶ Atención Primaria de Salud.

Discusión

Este estudio sirve para llenar una brecha en la literatura, demostrando la contribución de la APS para prevenir la hospitalización infantil por neumonía. Por lo tanto, el estudio va más allá del acceso recibido durante la enfermedad, aspecto que otros autores ya han señalado⁽⁴⁾. La asociación identificada con relación a la puntuación APS esencial señala la importancia de la organización de la APS como fuente regular de atención de salud^(5,9) y el vínculo a través del tiempo mediante una variedad de servicios y acciones articuladas para los niños y sus familias, que aumentan la continuidad de la atención de salud.

Con relación a las diez variables que componían el modelo jerárquico final, ocho se relacionan con acciones de APS, especialmente atención en salud infantil, atención prenatal y planificación familiar. Además, el principio de longitudinalidad y la complementariedad de las acciones de APS entre los programas de salud infantil y de salud de la mujer son relevantes, ya que vigilan la salud de los niños, las mujeres y las familias. En el cuidado de los niños se lleva a cabo el seguimiento sistemático de la vacunación, nutrición infantil, enfermedades y hábitos infantiles, como el uso de medicamentos^(1,11), lo que contribuye a mejorar el cuidado infantil integral.

Una de las estrategias más importantes para controlar la neumonía dentro de la APS es la vacunación^(1,12). En este estudio, las situaciones en las que se utilizó la vacunación retrasada se observaron con mayor frecuencia entre los casos, y estos conducen a un mayor riesgo de hospitalización por neumonía. Las vacunas contra el virus de la gripe (*Haemophilus influenzae* tipo b) y contra *Streptococcus pneumoniae* conceden protección específica (1). Además, se considera que la inmunización adecuada es un proxy para el cuidado de los niños, siendo necesario implementar estrategias para vacunar a todos los niños que contactan con los servicios de salud para recibir otras intervenciones⁽¹³⁾.

Con relación a las variables nutricionales, hubo un mayor riesgo de hospitalización por neumonía en niños desnutridos y menor riesgo entre niños con sobrepeso. El efecto de la subnutrición sobre la ocurrencia y severidad de la neumonía ya ha sido reportado en la literatura⁽¹⁴⁾. La neumonía, la desnutrición y las deficiencias de micronutrientes tienen factores de riesgo comunes, como no lactar exclusivamente a lactantes (<6 meses), deficiencia de zinc y sarampión⁽¹⁻²⁾.

Anteriormente se ha descrito un efecto protector del sobrepeso contra la neumonía en adultos⁽¹⁵⁾. Aunque hay evidencia de que los individuos obesos son más susceptibles a las enfermedades pulmonares inflamatorias y virales, el impacto de la obesidad sobre

la neumonía bacteriana sigue incierto⁽¹⁶⁾. Estos hallazgos sugieren que podría ser un mecanismo para explicar el efecto protector de la obesidad contra esas neumonías. En este estudio, a pesar de la evidencia citada en la literatura, es importante destacar que la abrupta pérdida aguda de peso entre los casos, causada por falta de apetito y deshidratación secundaria a la afección respiratoria, puede haber contribuido a la mayor proporción de controles con individuos con sobrepeso y una consecuente asociación inversa entre la obesidad y la hospitalización infantil por neumonía.

En cuanto a las enfermedades prevalentes de la infancia, en este estudio se asoció un historial de sibilancias al resultado estudiado, lo que demuestra la importancia de identificar y dar seguimiento a individuos con sibilancias recurrentes, que podrían no ser diagnosticados como asmáticos. El asma lleva a una mayor vulnerabilidad a los patógenos que causan neumonía, lo que a su vez exacerba los síntomas asmáticos y contribuye al empeoramiento de las condiciones clínicas y la necesidad de hospitalización⁽¹⁷⁾.

También en relación con las enfermedades prevalentes, se observó una asociación negativa entre el reflujo gastroesofágico y la hospitalización infantil por neumonía. Existe evidencia de que la aspiración crónica o la microaspiración del contenido gástrico pueden causar daño pulmonar, contribuyendo así a la génesis de la neumonía por aspiración⁽¹⁸⁾. El reflujo no está necesariamente asociado con aspiración o complicaciones, debido al mecanismo protector del quimiorreflexo laríngeo, que se desencadena por la presencia de soluciones ácidas (como el jugo gástrico) en la laringe⁽¹⁹⁾. Puesto que la acidez del jugo gástrico forma parte de la inmunidad innata de los individuos, pequeñas cantidades de líquido en la faringe, sin ninguna aspiración asociada, podrían neutralizar algunos patógenos que causan NAC, contribuyendo así al efecto protector encontrado. En este estudio se excluyeron los niños con historia reciente de aspiración de líquidos o cuerpos extraños. Así, excluir a los niños con una hipótesis de neumonía por aspiración puede haber llevado a una mejor caracterización del papel del reflujo en la neumonía no aspirativa. A pesar de la plausibilidad biológica de este hallazgo, una limitación importante fue que el informe materno de la condición de salud puede haber contribuido a posibles errores en la clasificación del trastorno. Las futuras investigaciones con mayor precisión diagnóstica para el reflujo gastroesofágico podrían dilucidar su efecto sobre la neumonía no aspirativa.

Otro factor relacionado con el cuidado de los niños que aumentó el riesgo de hospitalización por neumonía fue el uso de medicamentos durante los 30 días previos

a la hospitalización. Los profesionales de APS deben analizar cualquier uso abusivo de medicamentos en pediatría. Los antibióticos no recomendados predisponen a la resistencia bacteriana, mientras que los fármacos antipiréticos, supresores de ácido y glucocorticoides pueden interferir con el sistema inmunológico, aumentando así la susceptibilidad a la neumonía⁽²⁰⁾. Sin embargo, una limitación en este estudio fue que los medicamentos utilizados no se especificaron. Por lo tanto, nuevos estudios diseñados para proporcionar esta información serían sumamente útiles para verificar esta asociación descubierta.

El estado nutricional del niño está influenciado por la ingesta de nutrientes actual y anterior, que incluye el período prenatal. La multiparidad y los intervalos cortos entre embarazos causan daño al cuerpo materno y influyen en el aumento de peso durante el embarazo, lo que puede resultar en bajo peso al nacer y durante la infancia⁽²¹⁾. En este estudio, las variables *paridad*, *intervalo de nacimiento*, *aumento de peso durante el embarazo* y *peso al nacer* se asociaron con el resultado en el análisis univariado. En el modelo multivariado, sin embargo, el *bajo peso al nacer* perdió su significación estadística. Por lo tanto, los resultados sugieren que los factores reproductivos maternos actúan, al menos de una manera, independientemente de los factores perinatales (como el peso al nacer), posiblemente porque la capacidad de autocuidado materno influiría positivamente en el cuidado de los niños.

Durante las actividades de APS, además del cuidado infantil, el seguimiento prenatal permite un aumento de peso adecuado durante el embarazo y el cuidado de las mujeres en edad reproductiva promueve las acciones de planificación familiar⁽¹¹⁾, proporcionando así orientación sobre la paridad y el intervalo de nacimiento, que son variables asociadas con el resultado estudiado.

Los resultados de este estudio indican la asistencia a un jardín infantil como un factor de riesgo para el resultado, y este hallazgo fue consistente con la literatura⁽²²⁾. La concentración de niños dentro de estas instituciones puede facilitar la transmisión de la enfermedad y dar lugar a una exposición permanente a patógenos que pueden causar episodios repetitivos, contribuyendo así al empeoramiento de la afección médica y exacerbando la necesidad de hospitalización⁽²²⁾. La asistencia a un jardín infantil no es objeto de atención directa de los profesionales de la APS, pero es sumamente importante articular estos dos escenarios (salud e infancia) para el cuidado infantil, la promoción de la salud y la prevención de enfermedades.

Otra variable que compone el modelo final de este estudio, y que tiende a ir más allá del alcance del sector

salud, es la renta familiar. El efecto de la renta familiar en el resultado estudiado fue independiente del estado civil y de la educación de los padres, lo cual está en consonancia con otro estudio⁽²³⁾. Cabe señalar que las necesidades y la renta de la familia merecen ser vistos de una manera intersectorial. La colaboración intersectorial y la movilización de recursos figuran entre las acciones prioritarias necesarias para lograr el objetivo de poner fin a las muertes evitables por neumonía⁽²⁴⁾.

Las desigualdades sociales llevan a diferencias en la exposición a los factores de riesgo y en el acceso a intervenciones eficaces en la neumonía^(2,12). Estas diferencias pueden existir dentro de la misma comunidad, lo que parece ser el caso en nuestra población estudiada. Aunque la región del estudio es una de las más prósperas del país⁽⁸⁾, se identificó comúnmente baja renta entre los participantes, pero especialmente entre los casos, contribuyendo así a un mayor riesgo de hospitalización por neumonía que otras enfermedades. Estos resultados corroboran la hipótesis de que la neumonía es la enfermedad que más refleja los efectos de las desigualdades sociales. La expansión del programa de vacunas conjugadas post-neumocócica y las mejoras sociales han mejorado la salud infantil en Brasil; sin embargo, estas mejoras fueron insuficientes para superar las desigualdades⁽¹²⁾.

Así, los resultados de esta investigación ponen de relieve la contribución de las acciones desarrolladas en la APS a la prevención de la hospitalización infantil por neumonía, lo que ratifica la lógica de incluir esta patología en la lista brasileña de condiciones de atención primaria.

La literatura apoya los principales hallazgos de su estudio, pero algunas limitaciones deben ser mencionadas. A pesar de que las evaluaciones de APS realizadas mediante la herramienta PCAT brindan una perspectiva más amplia de las características de la APS, es importante enfatizar que este instrumento sólo considera la perspectiva del usuario. Por otra parte, hubo una diversidad de encuestados - a pesar de que las entrevistas se realizaron principalmente con la madre, no siempre estaba disponible. Por lo tanto, estos hallazgos deben ser confirmados con el la versión de la herramienta PCAT aplicada a los profesionales de la salud. Cabe mencionar que es posible que no todos los niños tengan acceso a los mismos procedimientos de APS, ya que existen unidades diferentes dentro de la misma ciudad (Unidad de Salud Familiar, Unidad de Salud Básica y / o Programa de Trabajadores de Salud Comunitaria). Esta diversidad puede conducir a diferentes experiencias con la APS para la evaluación desde la perspectiva del usuario. Sin embargo, este análisis va más allá del alcance de este estudio.

Además, la información sobre algunas exposiciones anteriores relacionadas con el resultado, obtenidas de los informes de los entrevistados, puede haber contribuido a una causalidad inversa y / o sesgo de recuerdo, entre otros problemas. Sin embargo, se hicieron esfuerzos para minimizarlos, tales como la recolección de datos dentro del hospital en lugar de en casa, asegurando el reclutamiento de casos incidentales y controles contemporáneos.

Por otra parte, cabe destacar que la inclusión de niños con otras enfermedades respiratorias entre los controles llevaría a la hipótesis nula, debido a las similitudes entre los dos grupos. Por lo tanto, la fuerza de las asociaciones encontradas confirma la especificidad del efecto de las exposiciones sobre la hospitalización por neumonía, y no sobre otras enfermedades respiratorias.

El rigor metodológico aplicado a las diferentes etapas del estudio otorga validez interna y externa a los resultados, que puede generalizarse a poblaciones similares en países en desarrollo con la misma configuración de APS. Los estudios de replicación en diferentes contextos podrían contribuir a una mayor generalización de estos resultados, especialmente para las poblaciones con distintos sistemas de salud. Estudios comparativos, llevados a cabo en países desarrollados y en desarrollo, podrían conducir a una mejor comprensión de la interacción entre las características socioculturales y otros factores involucrados en la hospitalización por neumonía en niños menores de cinco años.

Conclusión

La APS y sus prácticas de atención de la salud infantil, como el monitoreo nutricional, la inmunización, la atención a las enfermedades prevalentes, la atención prenatal y la planificación familiar, constituyen acciones prioritarias para evitar la hospitalización infantil por neumonía.

El enfoque jerárquico permitió comprender el fenómeno de la hospitalización infantil por neumonía en la población brasileña estudiada. Se describió la influencia de las características relacionadas con el niño, la madre y la familia, junto con las prácticas de atención y APS calificada. Estos hallazgos deberían orientar la planificación racional de las acciones para evitar la hospitalización infantil, especialmente en el contexto de la APS.

Referencias

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, Tricomi 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 meta-analysis 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).

Recibido: 30.6.2016

Aceptado: 17.3.2017

Correspondencia:
 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 es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.