

## Características clínicas e desfechos de pneumonia comunitária aguda em crianças hospitalizadas em serviço público de referência de Pernambuco, Brasil (2010-2011)

Rita de Cássia Coelho Moraes de Brito <sup>1</sup>

Talitha Coelho Moraes Guerra <sup>2</sup>

Luciana de Holanda Lima Dornelas Câmara <sup>3</sup>

Juliana Dias Pereira Gomes de Mattos <sup>4</sup>

Maria Julia Gonçalves de Mello <sup>5</sup>

Jaílson de Barros Correia <sup>6</sup>

Norma Lucena Silva <sup>7</sup>

Giselia Alves Pontes da Silva <sup>8</sup>

<sup>1,5</sup> Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira. Rua dos Coelhos, 300. Boa Vista. Recife, PE, Brasil. CEP: 50.070-550. E-mail: moraesdebrito@gmail.com

<sup>2,3,4,6</sup> Departamento de Medicina Tropical. Universidade de Pernambuco. Recife, PE, Brasil.

<sup>7</sup> Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães. Fundação Oswaldo Cruz. Recife, PE, Brasil.

<sup>8</sup> Departamento de Pediatria. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil.

### Resumo

*Objetivos: descrever as características clínicas e desfechos de pneumonia comunitária aguda em crianças assistidas em hospital público de referência no Estado de Pernambuco, Brasil (2010-2011).*

*Métodos: série de casos de pneumonia em 80 crianças de 28 dias a 14 anos no Hospital da Restauração em Pernambuco, Brasil, entre maio de 2010 a 2011. As informações foram anotadas do registro hospitalar, sendo criado dois grupos de comparação de acordo com a gravidade da doença, considerando a presença ou não de derrame pleural. A análise comparativa utilizou os testes de Fisher ou Mann-Whitney.*

*Resultados: pneumonia grave com derrame pleural foi mais frequente em menores de cinco anos ( $p=0,025$ ), associado a maior período de febre (19 x 15 dias) e tosse (17 x 13 dias), comparado com casos de pneumonia não-complicada. Seis crianças (7,5%, 6/80) morreram. 50% antes do quarto dia de internação ( $p=0,001$ ). As mortes foram no grupo com derrame pleural, em crianças do interior do estado ( $p=0,026$ ).*

*Conclusões: a gravidade da pneumonia em crianças atendidas neste hospital está relacionada a crianças menores, e naquelas transferidas de unidades de saúde do interior, cujo diagnóstico precoce e intervenção médica adequada são limitados pela infraestrutura e recursos disponíveis para a saúde.*

**Palavras-chave** *Pneumonia, Derrame pleural, Perfil epidemiológico, Criança*

## Introdução

Pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é uma doença inflamatória aguda do parênquima pulmonar de natureza infecciosa, que acomete indivíduos fora do ambiente hospitalar ou surge em até 48 horas após a admissão no hospital.<sup>1,2</sup> Quinze países são responsáveis por 74% dos episódios da doença em menores de cinco anos, ocupando o Brasil a 15ª posição.<sup>2</sup> A incidência de pneumonia entre crianças menores de cinco anos nos países em desenvolvimento é cinco vezes maior que em países desenvolvidos.<sup>3</sup> De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), a pneumonia é responsável por 21% das mortes em crianças na África e na Ásia, 19% no Oriente Médio e 12% na América e na Europa, sendo maior em regiões que apresentam sistema de saúde ineficiente.<sup>3,4</sup> De todos os casos, 7-13 % são graves e necessitam de hospitalização.<sup>4</sup> Dos 6,3 milhões de crianças que morreram antes dos cinco anos de vida em 2013, quase 52% (3.257 milhões) morreram de doenças infecciosas, sendo diarreia, malária e pneumonia as principais causas, entretanto esta última foi a que mais vitimou crianças.<sup>5</sup>

No Brasil, de acordo com os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), no período entre 2008-2012, a pneumonia causou 12.722 óbitos em menores de 14 anos.<sup>6</sup> Não existem dados sobre a incidência de pneumonia nessa faixa etária para as diferentes regiões geográficas brasileiras, contudo, sabe-se que em 2012 foram internadas 461 mil crianças em hospitais da rede pública pela doença, sendo 35.380 no Estado de Pernambuco.<sup>6</sup>

A OMS identifica como principais fatores de risco para formas graves de pneumonia, a idade, o baixo peso ao nascer, a desnutrição, crianças não amamentadas e mais de sete moradores no mesmo domicílio, exposição ao HIV, calendário vacinal desatualizado e baixa escolaridade materna.<sup>7-9</sup> Entretanto, outros fatores podem interferir na apresentação clínica da PAC, como a virulência do patógeno e a resposta imunológica de cada indivíduo.<sup>10-12</sup> Os principais sintomas de pneumonia em crianças é febre, tosse e taquipnéia,<sup>2-5</sup> mas sintomas como otalgia,<sup>13</sup> dor abdominal e dor torácica também podem estar presentes.<sup>14</sup> A maior intensidade de dificuldade respiratória é conhecido preditor de gravidade em pneumonia.<sup>13</sup>

O reconhecimento de características clínicas no atendimento de emergência associadas à possível evolução da pneumonia para derrame pleural permite intervenções médicas que possam interferir

positivamente no desfecho do paciente.<sup>16</sup> Desta forma, esse estudo tem por objetivo descrever e comparar as características clínicas e desfechos de casos de pneumonia comunitária aguda em crianças, assistidas em um hospital público de referência na Região Nordeste brasileira. Além disso, apresenta-se uma proposta de fluxograma para o atendimento e manejo de casos suspeitos de pneumonia aguda comunitária em crianças a ser utilizado em unidades de saúde.

## Métodos

Estudo retrospectivo, tipo série de casos, com grupo de comparação interno, que incluiu pacientes com idade entre 28 dias e 14 anos, internados com hipótese diagnóstica de pneumonia, no Hospital da Restauração (HR), na cidade do Recife, capital de Pernambuco, no período de maio de 2010 a maio de 2011. O HR é a maior unidade da rede pública de saúde para serviço de urgência e trauma gerenciado pela Secretaria da Saúde do Estado Pernambuco. A unidade de emergência pediátrica oferece atendimento clínico e presta serviço de alta complexidade para doentes de todas as macrorregiões do Estado.

A partir da análise do livro de registro de admissão na emergência, prontuários dos pacientes que apresentaram hipótese diagnóstica de pneumonia e/ou dor abdominal de etiologia indefinida, por ser este um sintoma comum em crianças com pneumonia,<sup>10</sup> foram pré-selecionados. Na admissão, a hipótese de pneumonia realizada com base nas queixas clínicas de febre e/ou anorexia e/ou astenia e/ou tosse e/ou sinais de desconforto respiratório, a qual foi confirmada pela presença de alterações radiológicas (opacidade e/ou visualização de broncograma aéreo e derrame pleural, caracterizado por hemitórax opaco com desvio contralateral das estruturas mediastinais). (Figura 1)

Os dados sociodemográficos (idade, sexo e procedência), história pregressa (anemia, desnutrição, dor abdominal e asma), informações clínicas da doença atual (duração de tosse e febre), do exame físico (sibilância, taquipneia e sinais de insuficiência respiratória), complicações (empiema, efisema e pneumotórax) e tratamentos realizados, foram obtidos nos prontuários e registrados em formulário especificamente elaborado para a pesquisa.

Os sinais de gravidade foram confirmados pela presença dos seguintes sinais: batimento de asa de nariz (BAN), tiragem subcostal (TSC), saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>)<94%, cianose e taquipneia. Este último foi avaliado de acordo com a frequência respiratória (FR) e faixa etária: FR>60

movimentos respiratórios por minuto (mrpm) em <2 meses; FR >50 mrpm de 2-12 meses; FR >40 mrpm de 12-59 meses e FR >30 mrpm nos >60 meses, segundo recomendação da Diretriz Brasileira de Pneumonia.<sup>2</sup>

Dados relativos ao tratamento, como o esquema terapêutico (Penicilina e associação Oxacilina + Ceftriaxona) e troca de esquema antibiótico, oxigenioterapia, suporte ventilatório com uso de máscara de Venturi ou Ventilação Mecânica Assistida (VMA) e toracocentese para drenagem torácica foram igualmente extraídos do prontuário. Considerou-se falha terapêutica quando houve registro de troca de antibiótico e/ou a ocorrência de uma das seguintes complicações: pneumotórax, fístula broncopleural, empiema persistente e/ou recorrente, pneumatocele.

Os casos foram estratificados em dois grupos, de acordo com gravidade da doença definida com base em critérios clínico-radiológicos preconizados pelas Diretrizes Brasileiras de Pneumonia<sup>2</sup>: grupo I ou PNM\DP (Pneumonia complicada com derrame pleural) e grupo II ou PNM (Pneumonia não-complicada sem derrame pleural).

A distribuição de frequência (absoluta e percentuais) das características demográficas e clínicas entre os grupos (Grupo I e II) foram comparadas por meio do teste de Qui-quadrado ou de Fisher bicaudal (variáveis categóricas) e Mann-Whitney (variáveis contínuas). O erro máximo adotado para todos os testes estatísticos foi de  $\alpha=5\%$  ( $p<0,05$ ). A análise foi realizada no programa EpiInfo versão 3.5.1

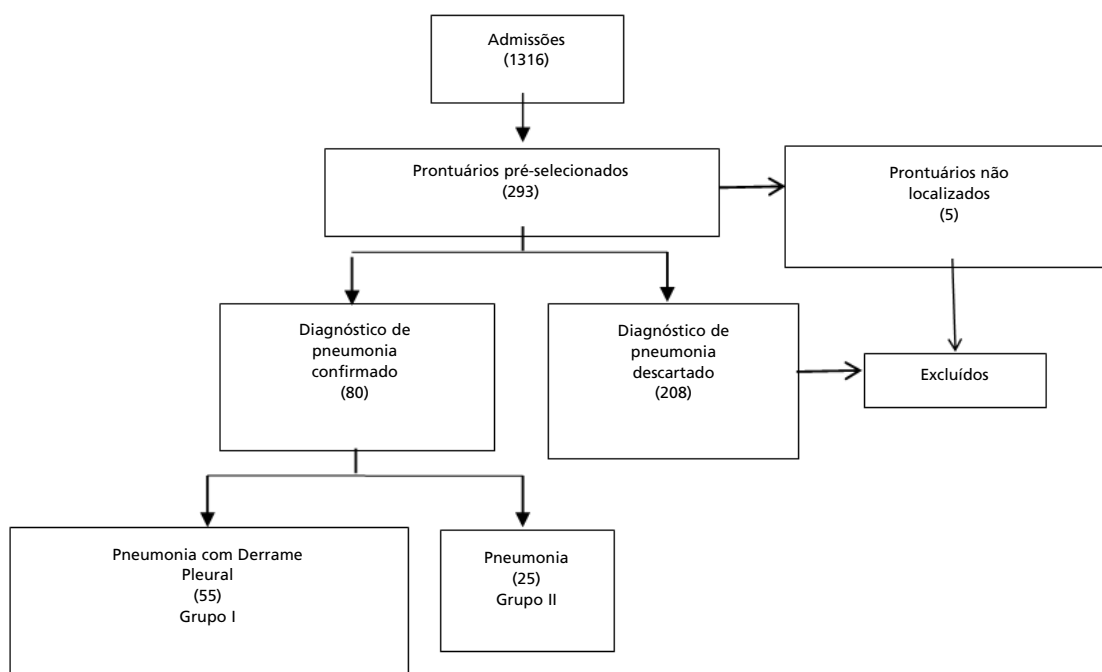
O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital da Restauração, CAAE-0029.0.102.000-11.

## Resultados

Um total de 1316 crianças foi admitido no Setor de Pediatria do HR no período de estudo, sendo pré-selecionados 293 prontuários, dos quais cinco não foram localizados. Após análise dos 288 prontuários, 80 preencheram os critérios de inclusão no estudo, que foi o diagnóstico confirmado de pneumonia baseado no quadro clínico e alterações radiológicas. A Figura 1 apresenta o fluxograma de seleção dos casos estudados.

Figura 1

Fluxograma de seleção da população de estudo.



Dos 80 casos analisados, a maioria tinha idade até quatro anos (72,5%), dos quais cerca de 1/3 tinha idade inferior a 12 meses e era do sexo masculino (61,2%). A proporção de casos de pneumonia grave foi maior nas crianças com idade inferior a quatro anos do que nas maiores de quatro anos (80% *versus* 56%,  $p=0,025$ ) (Tabela 1).

No grupo I, apenas três crianças (5,5%) tinham antecedentes de doença respiratória (asma). Quanto aos sinais e sintomas da doença atual, a maior parte tinha registro de febre (88,7%) e tosse (87,5%).

A mediana de tempo de febre e tosse foi maior nos pacientes do grupo I (pneumonia com derrame), porém sem diferença estatisticamente significativa ( $p>0,05$ ) (Tabela 1). Sibilância foi observada em 80% dos pacientes com derrame pleural e em 72% naqueles com pneumonia e dor abdominal foi um sintoma frequente nesta amostra em ambos os grupos (Tabela 1).

Os critérios de gravidade mais frequentemente registrados: BAN (62,5%), taquipnéia (57,5%), tiragem (46,2%) em todos os prontuários havia registro de avaliação de cianose, estando presente em seis pacientes do grupo I (10,8%) ao contrário da  $SpO_2 < 94\%$ , só registrada em 45% dos prontuários. Dentre os sinais de gravidade, apenas a tiragem apresentou diferença estatisticamente significativa na comparação dos grupos PNM/DP e PNM (40% e 4%, respectivamente, com  $p=0,001$ ). (Tabela 1). Dentre outras condições mórbitas registradas no prontuário, a anemia foi a condição mais frequente (18,7%).

Na admissão, 12 (15%) dos 80 pacientes necessitaram de tratamento em unidade de terapia intensiva (UTI). A drenagem torácica fechada foi necessária em diferentes momentos do internamento: na admissão (52,7%), entre o 2º e o 4º dia de hospitalização em (30,9%), e após o 7º dia de internamento em 9/55 (16,3%) pacientes. O tempo que a criança permaneceu com drenagem variou de 1-73 dias (mediana de 10 dias). Apenas um paciente necessitou de drenagem bilateralmente.

Na primeira punção realizada após a hospitalização, líquido pleural de aspecto turvo foi observado em 38/55 (69%) pacientes, piohemático em 9/55 (16,4%), seroso/citrino em 3/55 (5,4%), e hemático em 5/55 (9%). Dos 55 pacientes drenados, apenas nove foram submetidos a análise microbiológica. Nestas amostras, foram isoladas as bactérias *Staphylococcus aureus* (n=3) e *Streptococcus pneumoniae* (n=2). A hemocultura foi realizada em 24 pacientes, porém não havia registro dos resultados nos prontuários. Quanto à localização da pneumonia, o pulmão direito foi mais acometido que o esquerdo

em ambos os grupos.

O esquema terapêutico mais utilizado foi a associação de oxacilina e ceftriaxone (53,7%), tendo a penicilina cristalina sido o esquema de primeira escolha em apenas quatro pacientes. Dos 80 pacientes, 20 (25%) apresentaram falha terapêutica, sendo necessária a mudança para os seguintes esquemas: vancomicina e meropenem em 3 pacientes, vancomicina e ceftriaxone em 14, e linezolida em 3 (Tabela 2).

A oxigenioterapia foi realizada em 32% das crianças do grupo II, com mediana de dias de uso de 4,5 (3-14 dias), tendo sido necessária ventilação mecânica assistida em UTI em duas crianças, enquanto 30,9% dos pacientes do grupo I necessitaram de oxigenioterapia por um período de tempo que variou de 1-79 dias, com mediana 4 dias, dos quais nove necessitaram de ventilação mecânica assistida (Tabela 2).

Quanto ao desfecho, seis crianças do grupo I foram a óbito, representando 7,5% do total de crianças com pneumonia, todas procedentes do interior do estado ( $p=0,026$ ). Entre as crianças que evoluíram para o óbito, na metade, o óbito ocorreu em um período inferior a quatro dias de internação ( $p=0,001$ ) (Tabela 3).

## Discussão

No presente estudo, a mediana de dias de febre e tosse foi superior a 10 dias em ambos os grupos, associada à frequência respiratória alterada e sibilância. A presença de tosse e taquipneia, principalmente entre pacientes com história prévia de sibilância, não é patognômico de pneumonia.<sup>16</sup> Contudo, a associação de taquipneia, TSC17 e BAN<sup>18</sup> aumentam a chance de diagnóstico de PAC, sobretudo se o paciente apresenta também tosse e febre. A presença de TSC em mais da metade dos casos avaliados ilustra a gravidade do quadro clínico no diagnóstico das crianças atendidas na emergência do serviço pesquisado.

A presença de dor abdominal em 20-30% dos casos não é um parâmetro considerado nas diretrizes do Ministério da Saúde, mas pode ser importante na identificação de possíveis casos de pneumonia atípica em crianças no primeiro atendimento.<sup>13,15</sup> Em uma análise retrospectiva entre os anos de 2002-2007 com crianças de 0-18 anos, Moore *et al.*<sup>11</sup> reportaram que a instalação abrupta da doença (resultando em menor tempo de febre e de tosse antes da admissão) associada à maior intensidade de dificuldade respiratória são também fatores preditores de gravidade em pneumonia na infância.

Tabela 1

Características demográficas da população de estudo de acordo de acordo com a gravidade da Pneumonia no momento da admissão. Hospital Restauração de Pernambuco, 2010-2011.

Variáveis	PNM\DP(Grupo I) (N=55)		PNM (Grupo II) (N=25)		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Características demográficas							
Idade (anos)							0,025
0-4	44	80,0	14	56,0	58	72,5	
>4	11	20,0	11	44,0	22	27,5	
Sexo							0,403
Masculino	32	58,2	17	68,0	49	61,2	
Feminino	23	41,8	8	32,0	31	38,8	
Procedência							0,441
RMR	19	34,5	8	32,0	27	33,8	
Capital	7	12,7	6	24,0	13	16,2	
Interior	29	52,7	11	44,0	40	50,0	
Características clínicas							
Dias com tosse							0,884
Mediana	19		15		-		
Min-Max	7-32		10-29		-		
Dias com febre							0,370
Mediana	17		13		-		
Min-Max	9-84		4-40		-		
Sibilância							0,427
Sim	44	80,0	18	72,0	62	77,5	
Não	11	20,0	7	28,0	18	22,5	
Dor abdominal							0,082
Sim	12	21,8	7	28,0	19	23,7	
Não	43	78,2	18	72,0	61	76,2	
Pulmão acometido (***)							0,210
Direito	34	61,8	18	72,0	62	77,5	
Esquerdo	28	50,9	8	32,0	36	45,0	
Sinais clínicos de gravidade							
Taquipneia*							0,439
Sim	21	38,2	10	40,0	31	38,8	
Não	7	12,7	3	12,0	10	12,5	
Ignorado	27	49,1	12	48,0	39	48,8	
Tiragem Subcostal*							<0,001
Sim	22	40	1	-	23	28,7	
Não	1	1,2	13	52,0	14	17,5	
Ignorado	32	58,2	11	44,0	43	53,8	
Batimentos de asas do nariz*							0,095
Sim	17	30,9	4	16,0	21	26,2	
Não	17	30,9	12	48,0	29	36,2	
Ignorado	21	38,2	9	36,0	30	37,6	

continua

PNM= Pneumonia; PNMDP=Pneumonia com derrame pleural; RMR= Região Metropolitana do Recife; O<sub>2</sub>= Oxigênio; \* Variáveis com dados ignorados; \*\*Grande número de prontuários sem esta variável não se fez teste estatístico; \*\*\*foram observados acometimento em ambos pulmões em 7 casos de PNMDP e em 1 caso de PNM.

**Tabela 1**

**conclusão**

Características demográficas da população de estudo de acordo de acordo com a gravidade da Pneumonia no momento da admissão. Hospital Restauração de Pernambuco, 2010-2011.

Variáveis	PNM\DP(Grupo I) (N=55)		PNM (Grupo II) (N=25)		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Cianose							0,086
Sim	6	10,9	0	-	6	7,5	
Não	49	89,1	25	100,0	74	92,5	
Saturação de O <sub>2</sub> **							
Verificado	31	56,4	4	16,0	35	43,8	
Ignorado	24	43,6	21	84,0	45	56,2	
Comorbidades							0,810
Sim	14	25,5	7	28,0	21	26,2	
Não	41	74,5	18	72,0	59	73,8	

PNM= Pneumonia; PNMDP=Pneumonia com derrame pleural; RMR= Região Metropolitana do Recife; O<sub>2</sub>= Oxigênio; \* Variáveis com dados ignorados; \*\*Grande número de prontuários sem esta variável não se fez teste estatístico; \*\*\*foram observados acometimento em ambos pulmões em 7 casos de PNMDP e em 1 caso de PNM.

**Tabela 2**

Local e dias de internamento, procedimentos e tratamentos e complicações de crianças com pneumonia hospitalizadas Hospital Restauração de Pernambuco, de maio de 2010 a maio de 2011, segundo presença de derrame pleural.

Variáveis	PNM\DP(Grupo I) (N=55)		PNM (Grupo II) (N=25)		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Manejo do Tratamento							
Local de Internamento							0,612
Enfermaria	46	83,6	22	88,0	68	85,0	
UTI	9	16,4	3	12,0	12	15,0	
Tempo internamento > 14 dias							0,622
Sim	34	61,8	14	56,0	48	60,0	
Não	21	38,2	11	44,0	32	40,0	
Oxigenioterapia							0,922
Sob máscara de Venturi	8	14,5	6	24,0	14	17,5	
VMA	9	16,4	2	8,0	11	13,7	
Não	38	69,1	17	68,0	51	68,8	
Tempo de uso de O <sub>2</sub>							
Mediana	5 dias		3 dias		-		
Min-Max	(1-79)		(3-14)		-		
Tratamento Inicial							0,539
Penicilina	2	3,6	2	8,0	4	5,7	
Oxacilina-Ceftriaxone	43	78,2	23	92,0	66	94,3	
Falha Terapêutica							0,070
Sim	17	30,9	3	12,0	20	25,0	
Não	38	69,1	22	88,0	60	75,0	

**continua**

PNM= Pneumonia; PNMDP= Pneumonia com derrame pleural; UTI= Unidade de Terapia Intensiva; VMA= Ventilação Mecânica Assistida; O<sub>2</sub>= Oxigênio.

Tabela 2

conclusão

Local e dias de internamento, procedimentos e tratamentos e complicações de crianças com pneumonia hospitalizadas Hospital Restauração de Pernambuco, de maio de 2010 a maio de 2011, segundo presença de derrame pleural.

Variáveis	PNM\DP(Grupo I) (N=55)		PNM (Grupo II) (N=25)		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Outra Complicação							0,486
Pneumotórax	0	-	2	8,0	2	2,5	
Enfisema	13	23,6	0	-	13	16,2	
Empiema	2	3,6	3	12,0	5	6,2	
Não	40	72,7	20	80,0	60	75,0	
Toracocentese							<0,001
Sim	55	100,0	3	12,0	58	72,5	
Não	0	-	22	88,0	22	27,5	

PNM= Pneumonia; PNMDP= Pneumonia com derrame pleural; UTI= Unidade de Terapia Intensiva; VMA= Ventilação Mecânica Assistida; O<sub>2</sub>= Oxigênio.

Tabela 3

Desfecho dos casos de acordo com local de procedência e tempo de permanência hospitalar. Hospital da Restauração, maio de 2010 e maio de 2011.

Procedência	Desfecho				Total	p
	Óbito		Alta por cura			
	n	%	n	%		
Interior do Estado	6	100,0	34	46,7	40	0,026
Região Metropolitana	0	-	40	53,3	40	
Tempo de internação (dias)						<0,001
<4	3	50,0	0	-	-	
>4	3	50,0	74	100,0	-	

A classificação de gravidade preconizada pela OMS não foi mencionada em nenhum dos prontuários no primeiro atendimento ou durante a evolução da doença. Os parâmetros sugestivos de comprometimento respiratório importantes para a classificação de gravidade preconizada pela Diretriz Brasileira de Pneumonia, incluem TSC, BAN e SpO<sub>2</sub>, e foram registrados em cerca de 50% dos prontuários. Particularmente, a falta de registro sobre a saturação de O<sub>2</sub> chama atenção, porque a hipóxia é importante preditor de gravidade e letalidade em crianças com pneumonia, e serve para a definição de melhor conduta para esses pacientes, como a utilização precoce de oxigênio, o que reduz a hipóxia tissular e melhora a resposta imunológica localizada.<sup>19,20</sup>

Lozano,<sup>20</sup> em uma revisão sistemática, observou

que o risco de morte em crianças com pneumonia com saturação de O<sub>2</sub> menor que 92% pode variar de 1,4 a 4,6, demonstrando a relevância desse parâmetro. A presença de TSC foi o único parâmetro preditor de gravidade, contudo, a veracidade dessa observação deve ser vista com parcimônia devido a perda de registro em metade dos prontuários de ambos os grupos.

A solicitação de hemocultura na admissão do paciente com pneumonia não é habitual e, dos 80 pacientes, foram solicitadas 24, porém não havia registro de resultados nos prontuários, entretanto a baixa importância dada a esse exame parece se repetir em outras regiões do país.<sup>21</sup> Embora seja um exame de baixa sensibilidade,<sup>2,21</sup> deveria ser rotineiramente realizado em pacientes internados com pneumonia,<sup>2,21</sup> sobretudo aqueles de maior

gravidade, uma vez que o tratamento inicial é empírico e o resultado de hemocultura positivo pode melhor direcionar a terapêutica, além de fornecer informações sobre o bioma hospitalar.

A ocorrência de derrame pleural nas pneumonias é de 2% a 30%, e está associada a maior risco de óbito.<sup>7,22,23</sup> Nesse estudo, pneumonia associada com derrame pleural ocorreu com maior frequência em crianças menores que cinco anos, estando associada a maior falência terapêutica e toracocentese. A constatação de que 69% dos prontuários de pacientes do grupo I tinham registrado o aspecto turvo do líquido pleural drenado e que em apenas nove casos foi solicitada cultura além dos resultados devidamente anotados, deixam dúvidas sobre a existência de protocolo para realização de cultura nesses casos e do seu seguimento. Igualmente, questiona-se a não valorização do registro ou a limitação de recursos para realização do exame, que podem estar contribuindo para a falha terapêutica e seleção de bactérias resistentes a antibióticos de uso frequente no ambiente hospitalar.<sup>2,24,25</sup>

A desnutrição e anemia observada nas crianças não interferiram na gravidade da pneumonia, embora estas sejam doenças que comprometem a resposta imunológica e indiretamente a resposta ao tratamento.<sup>7,26-28</sup> Por outro lado, a imaturidade do sistema imunológico, peculiar às crianças de menor idade, pode ter contribuído para o desfecho desfavorável em seis crianças.

A maioria dos óbitos decorrentes de pneumonia em pediatria ocorre em países em desenvolvimento,<sup>1,2,4,28</sup> onde o acesso aos cuidados é precário e os serviços de saúde muitas vezes não dispõem de recursos mínimos para atender adequadamente essas crianças, como suporte de oxigenioterapia, medicação adequada e médico qualificado para o acompanhamento dessas crianças.<sup>28</sup> Apesar de não ser possível estabelecer o vínculo causa-efeito entre a ocorrência exclusiva de óbitos em crianças menores que foram admitidas no HR, transferidas de outras unidades de saúde, sobretudo do interior do estado de Pernambuco, onde há pouca disponibilidade de médicos que possam identificar precocemente pacientes com sinais clínicos de maior gravidade, associado a estrutura deficiente, podemos questionar o papel que esse fator possa ter contribuído, para o óbito, visto que 50% dos seis pacientes, apresentaram o desfecho fatal com menos de quatro dias da admissão.

O atendimento precoce da criança com suspeita de pneumonia e a correta classificação de gravidade é fundamental, visto que a maior proporção de

crianças com pneumonia grave são menores em idade, sugerindo que a imaturidade do sistema imunológico delas pode ser um fator agravante ao quadro clínico e a resposta ao tratamento, intensificado pelo atraso no início do tratamento. O cenário torna-se mais complexo, quando se tem a não confirmação microbiológica da infecção, sendo o tratamento com antibióticos feito de forma presuntiva em relação ao agente etiológico e a sensibilidade ao antibiótico de escolha.

A interferência nos fatores de risco em países em desenvolvimento contribuíram sobremaneira para reduções da mortalidade por pneumonia, diarreia e sarampo que em conjunto foram responsáveis por 3,6 milhões de mortes registradas em 2013 em comparação com 2000. Estudos apontam que ações sobre os fatores de risco modificáveis levarão a uma redução progressiva da mortalidade por esta causa.<sup>3</sup>

Por fim, os sinais clínicos necessários para a classificação da gravidade da doença são facilmente obtidos com o exame físico e deveriam ser registrados para todos os pacientes com sintomas de pneumonia no atendimento em qualquer unidade de saúde, principalmente em unidades de atendimento de alta complexidade e hospital escola. A Figura 2 mostra fluxograma de atendimento hospitalar de crianças com pneumonia, que pode auxiliar o médico assistente na definição de protocolo de tratamento de crianças com doença grave, contudo, não se pode deixar de enfatizar a importância do registro, como fundamental instrumento para tomada de decisão do gestor em saúde, mas também para a pesquisa científica e formação do profissional de saúde.

A elaboração de um score, a exemplo do que já foi proposto em que identifique precocemente crianças com sinais sugestivos de pneumonia grave é uma ferramenta importante para os profissionais que realizam o primeiro atendimento, seja nos programas de saúde da família, hospitais localizados no interior do Estado e hospitais de atendimento terciário, permitindo a uniformização dos protocolos de atendimento, na definição de onde o paciente será tratado, e das melhores medidas de suporte para o caso, contribuindo na redução do risco de morte por pneumonia.

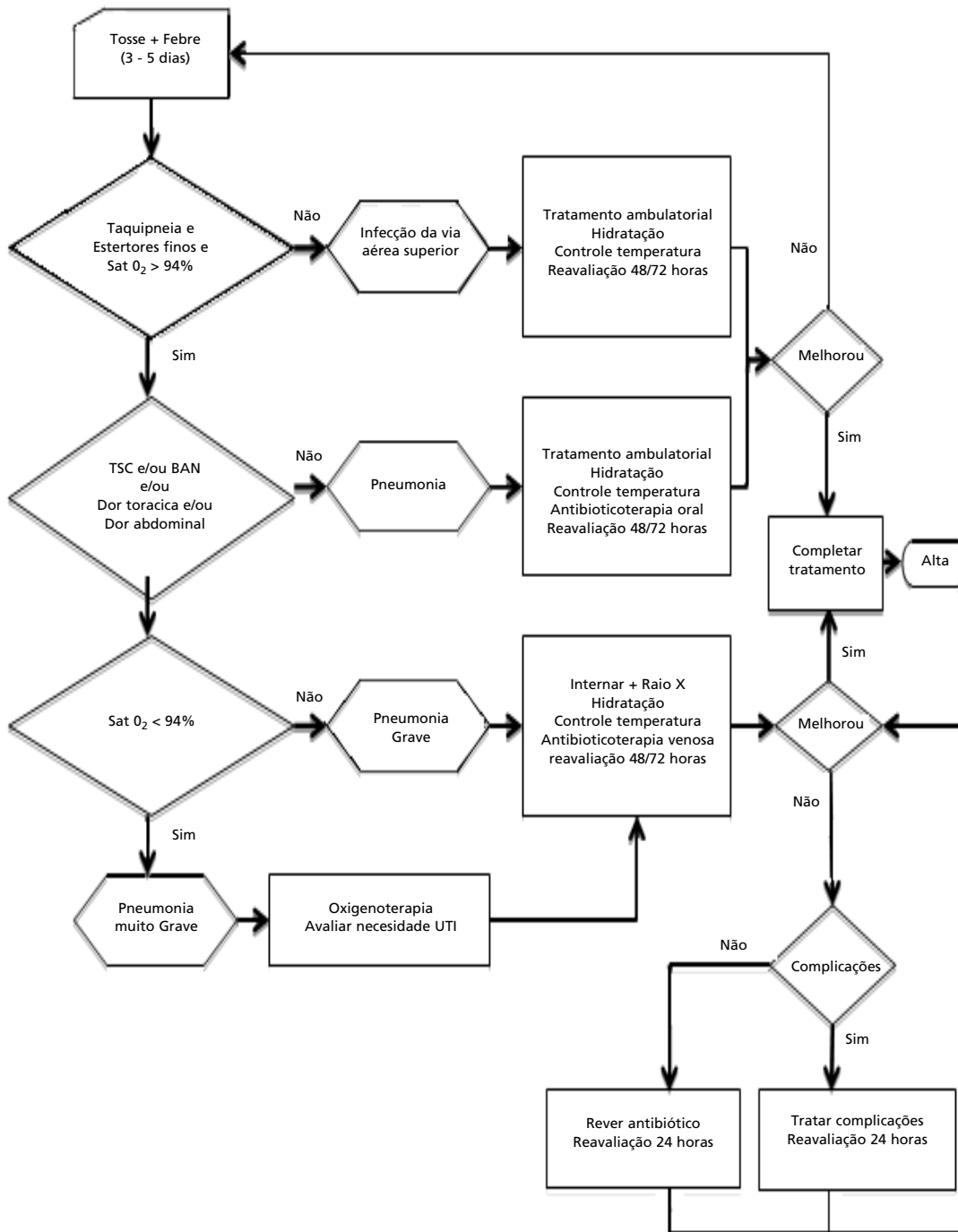
## Agradecimentos

Os autores agradecem a Secretaria de Saúde do Estado e os funcionários do Hospital Restauração pelo apoio administrativo e técnico na execução desse estudo.



Figura 2

Proposta de fluxograma de atendimento e manejo de casos suspeitos de pneumonia aguda comunitária em unidades de pediatria.



TSC= Tiragem subcostal; BAN= Batimento de asa de nariz.

## Referências

- Izadnegahdar R, Cohen AL, Klugman KP, Qazi SA. Childhood pneumonia in developing countries. *Lancet Respir. 2013; 1 (7): 574-84.*
- Diretrizes Brasileiras em Pneumonia Adquirida na Comunidade em Pediatria. *J Bras Pneumol. 2007; 33(Supl. 1): S31-S50.*
- Rudan I, O'Brien KL, Nair H, Liu L, Theodoratou E, Qazi S, et al, Child Health Epidemiology Reference Group (CHERG) Epidemiology and etiology of childhood pneumonia in 2010: estimates of incidence, severe morbidity, mortality, underlying risk factors and causative pathogens for 192 countries. *J Glob Health. 2013; 3 (1): 010401.*
- Nair H, Simões E a F, Rudan I, Gessner BD, Azziz-Baumgartner E, Zhang JS, Feikin DR, Mackenzie GA, Moïsi JC, Roca A, Baggett HC, Zaman SM, Singleton RJ, Lucero MG, Chandran A, Gentile A, Cohen C, Krishnan A, Bhutta ZA, Arguedas A, Clara AW, Andrade AL, Ope M, Ruvinsky RO, Hortal M, McCracken JP, Madhi SA, Bruce N, Qazi SA, Morris SS, El Arifeen S, Weber MW, Scott JA, Brooks WA, Breiman RF, Campbell H; Severe Acute Lower Respiratory Infections Working Group. Global and regional burden of hospital admissions for severe acute lower respiratory infections in young children in 2010: a systematic analysis. *Lancet. 2013; 381 (9875): 1380-90.*
- Li Liu, Shefali Oza, Daniel Hogan, Jamie Perin, Igor Rudan, Joy E Lawn, Simon Cousens, Colin Mathers, Robert E Black, Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet. 2015; 385: 430-40.*
- Brasil. DATASUS.gov.br. Tab Net Win32 2\_4C7. Sistema de informações sobre nascidos vivos-SINASC, Sistema de informações sobre mortalidade-SIM, IBGE- estimativas demográficas. Acesso em maio 2014. 2014:2014
- Wonodi CB, Deloria-Knoll M, Feikin DR, DeLuca AN, Driscoll AJ, Moïsi JC, Johnson HL, Murdoch DR, O'Brien KL, Levine OS, Scott JA; Pneumonia Methods Working Group and PERCH Site Investigators. Evaluation of risk factors for severe pneumonia in children: the Pneumonia Etiology Research for Child Health study. *Clin Infect Dis. 2012; 54 (Suppl. 2): S124-31.*
- Loke YK, Kwok CS, Niruban A, Myint PK. Value of severity scales in predicting mortality from community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. *Thorax. 2010; 65 (10): 884-90.*
- Jackson S, Mathews KH, Pulanić D, Falconer R, Rudan I, Campbell H, Nair H. Risk factors for severe acute lower respiratory infections in children – a systematic review and meta-analysis. *Croat Med J. 2013; 54 (2): 110-21.*
- Solé-Violán J, de Castro F V, García-Laorden MI, Blanquer J, Aspa J, Borderías L, Briones ML, Rajas O, Carrondo IM, Marcos-Ramos JA, Ferrer Agüero JM, García-Saavedra A, Fiuza MD, Caballero-Hidalgo A, Rodríguez-Gallego C. Genetic variability in the severity and outcome of community-acquired pneumonia. *Respir Med. 2010; 104 (3): 440-7.*
- Moore PC, Huang C, Rodriguez A, Wiebe R, Siegel J. Presenting Signs and Symptoms of Rapidly Progressing Severe Pneumonia in the Pediatric Emergency Department. *Emergency Med. 2013; 3: 2.*
- Moustaki M, Zeis PM, Katsikari M, Fretzayas A, Grafakou O, Stabouli S, Tsolia M, Nicolaidou P, Karpathios T. Mesenteric lymphadenopathy as a cause of abdominal pain in children with lobar or segmental pneumonia. *Pediatr Pulmonol. 2003; 35 (4): 269-73.*
- Tsalkidis A, Gardikis S, Cassimos D, Kambouri K, Tsalkidou E, Deftereos S, Chatzimichael A. Acute abdomen in children due to extra-abdominal causes. *Pediatr Int. 2008; 50: 315-8.*
- Ku C-L, von Bernuth H, Picard C, Zhang SY, Chang HH, Yang K, Chrabieh M, Issekutz AC, Cunningham CK, Gallin J, Holland SM, Roifman C, Ehl S, Smart J, Tang M, Barrat FJ, Levy O, McDonald D, Day-Good NK, Miller R, Takada H, Hara T, Al-Hajjar S, Al-Ghonaïm A, Speert D, Sanlaville D, Li X, Geissmann F, Vivier E, Maródi L, Garty BZ, Chapel H, Rodríguez-Gallego C, Bossuyt X, Abel L, Puel A, Casanova JL. Selective predisposition to bacterial infections in IRAK-4-deficient children: IRAK-4-dependent TLRs are otherwise redundant in protective immunity. *J Exp Med. 2007; 204 (10): 2407-22.*
- Calbo E, Díaz a, Cañadell E, Fábrega J, Uriz S, Xercavins M, Morera MA, Cuchi E, Rodríguez-Carballeira M, Garau J; Spanish Pneumococcal Infection Study Network. Invasive pneumococcal disease among children in a health district of Barcelona: early impact of pneumococcal conjugate vaccine. *Clin Microbiol Infect. 2006; 12 (9): 867-72.*
- Castro AV, Nascimento-Carvalho CM, Ney-Oliveira F, Araújo-Neto CA, Andrade SCS, Loureiro LLS, Luz PO. Additional markers to refine the World Health Organization algorithm for diagnosis of pneumonia. *Indian Pediatr. 2005; 42: 773-81.*
- Domecq JP, Prutsky G, Lazo MA, Salazar C, Montori V, Prevost Y, Huicho L, Erwin P Málaga G. Precisión de la taquipnea y las retracciones subcostales como signos clínicos para diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en niños: revisión sistemática y metaanálisis. *Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012; 29 (3): 337-44.*
- Mahabee-Gittens EM. Identifying Children with Pneumonia in the Emergency Department. *Clin Pediatr (Phila). 2005; 44 (5): 427-35.*
- Delclaux C, Azoulay E. Inflammatory response to infectious pulmonary injury. *Eur Respir J. 2003; 22 (Suppl. 42): 10s-14s.*
- Lozano JM. Epidemiology of hypoxaemia in children with acute lower respiratory infection. *Int J Tuberc Lung Dis. 2001; 5 (6): 496-504.*
- Veras T N, Sandim G, Mundim K, Petruskas R, Cardoso G, D'Agostin J. Epidemiological profile of pediatric in patients with pneumonia. *Sci Med. 2010; 20 (4): 277-81.*
- Chisti MJ, Tebruegge M, La Vincente S, Graham SM, Duke T. Pneumonia in severely malnourished children in developing countries - mortality risk, aetiology and validity of WHO clinical signs: a systematic review. *Trop Med Int Health. 2009; 14 (10): 1173-89.*
- Martín AA, Moreno-Pérez D, Miguélez SA, Gianzo JAC, García MLG, Murua JK, León MIM, Almagro CM, Santaella IO, Pérez GP. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *An Pediatr (Barc). 2012; 76 (3): 162.e1-162.e18.*

24. Pinto KDBPC, Maggi RRS, Alves JGB. Análise de risco socio-ambiental para comprometimento pleural na pneumonia grave em crianças menores de 5 anos. *Rev Panam Salud Publica*. 2004; 15 (2): 104-9.
25. Muhammad MIA. Management of complicated parapneumonic effusion and empyema using different treatment modalities. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2012; 20 (2): 177-81.
26. Chisti MJ, Salam MA, Ashraf H, Faruque AS, Bardhan PK, Hossain MI, Shahid AS, Shahunja KM, Das SK, Imran G, Ahmed T. Clinical risk factors of death from pneumonia in children with severe acute malnutrition in an urban critical care ward of Bangladesh. *PLoS One*. 2013; 8 (9): e73728.
27. Ekiz C, Agaoglu L, Karakas Z, Gurel N, Yalcin I. The effect of iron deficiency anemia on the function of the immune system. *Hematol J*. 2005; 5 (7): 579-83.
28. Harris AH, Sempértegui F, Estrella B, Narváez X, Egas J, Woodin M, Durant JL, Naumova EN, Griffiths JK. Air pollution and anemia as risk factors for pneumonia in Ecuadorian children: a retrospective cohort analysis. *Environmental Health*. 2011; 10: 93.
29. Myint PK, Sankaran P, Musonda P, Subramanian DN, Ruffell H, Smith AC, Prentice P, Tariq SM, Kamath AV. Performance of CURB-65 and CURB-age in community-acquired pneumonia. *Int J Clin Pract*. 2009; 63 (9): 1345-50.

---

Recebido em 14 de janeiro de 2015

Versão final apresentada em 2 de fevereiro de 2016

Aprovado em 31 de março de 2016