

Prescrição de antibióticos em pneumonia comunitária em crianças. Estamos seguindo as recomendações?

Prescription of antibiotics in community-acquired pneumonia in children. Are we following the recommendations?

Débora Ellen Pessoa Lima¹, George Henrique Cordeiro Serra², Alinsson Diniz Duarte², Bianca Alencar Dias Almeida², Maria Júlia Gonçalves de Mello³, Eduardo Jorge da Fonseca Lima⁴.

¹ Aluna da Universidade de Pernambuco (UPE) – Aluno PIBIC

² Aluno(a) da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS) – Colaborador

³ Orientadora - Coordenadora da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar - Doutora em Medicina Tropical pela UFPE - Coordenadora do Mestrado Profissional em Cuidados Paliativos associado ao Programa de Residência em Saúde do IMIP - Tutora da FPS

⁴ Co-orientador - Coordenador Geral da Pós Graduação Latu Sensu do IMIP - Tutor da FPS

Débora Ellen Pessoa Lima

End.: Av. Rui Barbosa, nº 870, apt 604 – Graças, Recife/PE

Tel: (81)9228-3374

email: debora.epl@gmail.com

Recife, 2014

RESUMO

Objetivos: Verificar a adequação da prescrição de antibióticos em crianças internadas por pneumonia em um hospital pediátrico de referência no Brasil.

Métodos: Estudo de corte transversal com 452 pacientes entre um mês a cinco anos de idade, internados no período de outubro de 2010 a setembro de 2013. O diagnóstico e classificação das pneumonias foram baseados nos critérios clínicos e radiológicos da OMS. A análise da conformidade de prescrição de antibióticos foi de acordo com as diretrizes da OMS e da SBP.

Resultados: Foram classificados como pneumonia grave ou muito grave 83,8% (379/452) dos pacientes. A adequação do uso do esquema antibiótico foi de 74,8% (338/452), sendo a ampicilina o antibiótico mais utilizado (62,2%), seguido da associação de ampicilina com gentamicina (7,9%). Não houve diferença estatística da adequação de acordo com a gravidade da pneumonia ou com o grau de desnutrição. Houve maior inadequação de antibióticos nos pacientes menores de 12 meses e naqueles que fizeram uso de oxigenioterapia ($p < 0,05$), que foi instituída em 219 (48,5%) dos pacientes. Derrame pleural foi encontrado em 118 (26,1%) pacientes, com tendência a maior inadequação na prescrição ($p=0,06$). O esquema inicial proposto foi modificado em 29,6% dos pacientes sendo a substituição de ampicilina por oxacilina associada ao cloranfenicol a mais frequente. A mediana da duração do internamento foi de 8,5 dias e a taxa de letalidade observada foi de 1,5%.

Conclusões: A adequação do uso de antibiótico de acordo com as diretrizes nacionais para PAC na infância foi satisfatória. O seguimento dos guidelines é essencial tanto para o manuseio dos casos de pneumonias como para reduzir a resistência bacteriana.

Palavras-chave: Antibioticoterapia; Pneumonia; Criança; Serviços de Saúde;

ABSTRACT

Objectives: Verify the conformity of antibiotics prescriptions in children with pneumonia in a pediatric referral hospital in Brazil.

Methods: Cross-sectional study with 452 patients aged one month to five years and hospitalized from October 2010 to September 2013. Diagnosis and classification of pneumonia were based on World Health Organization (WHO) clinical and radiological criteria. The antibiotic prescriptions were evaluated in compliance with WHO and Brazilian Society Pediatrics guidelines.

Results: Severe or very severe pneumonia was identified in 83.8% (379/452) of the patients. The conformity of antibiotic prescriptions was 74.8% (338/452) and ampicillin (62.21%) was the most commonly used antibiotic followed by the combination of ampicillin with gentamicin (7.9%). There was no statistical difference in conformity of prescriptions considering the severity of pneumonia or degrees of malnutrition. Inadequacy of antibiotics was higher in patients who used oxygen therapy ($p < 0.05$), which was performed in 219 cases (48.5%), and in patients younger than 12 months ($p < 0.05$). Pleural effusion was found in 118 (26.1%) patients, with a tendency to inappropriate prescribing ($p = 0.056$). The first proposed prescription was modified in 29.6% of the cases and the substitution of ampicillin to chloramphenicol + oxacillin was the most frequent change. The median hospital length of stay was 8.5 days and the mortality rate was 1.5 %.

Conclusions: The conformity of antibiotic prescriptions with the national guidelines for Community Acquired Pneumonia (CAP) in childhood was satisfactory. The follow-up of guidelines is essential not only for handling pneumonia cases but also for decreasing bacterial resistance.

Keywords: antibiotics; pneumonia; child; health services;

INTRODUÇÃO

A pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é uma das principais causas de mortalidade na faixa etária pediátrica, correspondendo a aproximadamente 19% dos óbitos em menores de cinco anos em todo o mundo¹. Na PAC bacteriana, a antibioticoterapia é iniciada de forma empírica baseada no conhecimento epidemiológico dos principais agentes bacterianos, de acordo com a faixa etária e a gravidade clínica.²

Embora no período entre 2000 e 2011 tenha se observado redução na mortalidade em crianças por todas as causas, inclusive por pneumonia, calcula-se que em 2011, as PAC foram responsáveis por mais de 1 milhão de óbitos na população infantil, sendo que aproximadamente 80% destas mortes ocorreram nos menores de 2 anos. ¹ Boletim da Organização Mundial de Saúde (OMS) informa que o Brasil está entre os 15 países de maior incidência de pneumonia, com 0,11 episódios/criança/ano em menores de cinco anos, o que equivale a 1,8 milhões de casos/ano. ²

O *Streptococcus pneumoniae* é o principal agente etiológico das PAC bacterianas, seguido do *Haemophilus influenzae*, ³ sendo responsável por um terço dos cinco milhões de mortes anuais por pneumonia nos países em desenvolvimento. ⁴ Os lactentes menores de 2 meses constituem um grupo especial em relação à etiologia da PAC e nessa faixa etária ocorre predomínio da infecção por agentes Gram-negativos, estreptococos beta-hemolítico e *S. aureus*. ^{3,5}

A OMS classifica a doença de acordo com os sintomas e sinais apresentados pela criança. ⁶ Em relação à gravidade, o aparecimento de tiragem subcostal é critério para classificação de pneumonia grave. Sinais e sintomas como cianose central, dificuldade respiratória grave e/ou incapacidade de beber sugerem pneumonia muito grave. ^{6,7}

A racionalidade na escolha do tratamento tem grande importância para os clínicos, propiciando a efetividade do cuidado às crianças portadoras de pneumonia. Para padronização da prescrição antibiótica para PAC em crianças, a OMS⁸ e diversas instituições internacionais como a Sociedade Americana de Doenças Infecciosas⁹, a Sociedade Torácica Britânica¹⁰ e a Sociedade Latino-americana de Infectologia Pediátrica¹¹, elaboraram guias de conduta.

No Brasil, a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) também elaborou suas recomendações¹² e o Ministério da Saúde do país endossa a proposta da OMS⁸. As publicações institucionais do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP) ratificam estas orientações de antibioticoterapia nas pneumonias, elegendo a ampicilina/ penicilina cristalina como drogas de escolha para tratamento inicial em crianças hospitalizadas com PAC não complicada.^{13,14}

A implementação de protocolos baseados em *guidelines* e consensos publicados para manejo da PAC infantil está sendo associada ao aumento na utilização de antibióticos de baixo espectro e melhor prática médica.¹⁵

A avaliação da adesão aos *guidelines* realizada em serviços de atendimento pediátrico durante período de 3 anos demonstrou que houve aumento na prescrição de ampicilina em 44%, assim como redução do uso de ceftriaxona de 56% para 28%. Neste mesmo período, não houve aumento do tempo de permanência hospitalar nem da letalidade com a mudança do esquema para um antibiótico de menor espectro.¹⁶

As diretrizes sobre tratamento da PAC são importantes para racionalizar o uso de antibióticos e impedir a seleção de bactérias multirresistentes. Em 2007, a *Infectious Diseases Society of America* recomendou formalmente o desenvolvimento de programas para manejo dos antimicrobianos a fim de haver melhor monitoramento do uso de antibióticos nas instituições.¹⁶

Estudos realizados no Brasil têm evidenciado que no manejo das infecções respiratórias agudas (IRA), não há uma conduta padronizada em grande percentual dos casos, sugerindo que a qualidade da atenção à criança com IRA pode ser aprimorada por meio de incremento na capacitação e supervisão dos profissionais da área de saúde, conscientizando-os quanto ao uso abusivo e negligente dos antibióticos.¹⁷⁻¹⁹

Estudos que avaliam a prescrição de antibióticos nas redes de serviços, baseados nas orientações da OMS e das sociedades, são úteis na detecção de falhas preveníveis no atendimento a crianças portadoras de pneumonia.^{1,20} Nosso estudo verificou a concordância das prescrições antibióticas da instituição com as propostas da OMS e da SBP, garantindo dessa forma qualidade e segurança no atendimento do paciente.

MÉTODOS

Foi realizado estudo de corte transversal com dados secundários envolvendo 452 crianças com idade entre 1 e 60 meses, internadas por pneumonia no período de outubro de 2010 a setembro de 2013 nas enfermarias e UTI pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP. O IMIP é o maior hospital de referência para internamento pediátrico na cidade do Recife (nordeste do Brasil) e atende exclusivamente usuários do Sistema Único de Saúde (SUS).

Foram analisadas variáveis sócio-demográficas, clínicas e relacionadas à adequação de prescrição antibiótica em PAC na criança.

O diagnóstico de pneumonia foi baseado nos critérios clínicos e radiológicos estabelecidos tanto pela OMS⁶ quanto pelas Diretrizes Brasileiras em Pneumonia Adquirida na Comunidade em Pediatria – 2007.⁷ Em crianças com tosse e dificuldade respiratória associada à febre, a OMS classifica a pneumonia de acordo com a gravidade em: a) pneumonia: respiração rápida (≥ 60 respirações por minuto em menores de dois meses, ≥ 50 em lactentes com idade entre dois meses e um ano, ≥ 40 entre um e quatro anos) e presença de estertores finos à ausculta pulmonar; b) pneumonia grave: critérios estabelecidos para pneumonia acrescidos de tiragem subcostal ou estridor; c) pneumonia muito grave: critérios estabelecidos para pneumonia grave, acrescidos de incapacidade de beber, dificuldade respiratória intensa (por exemplo, apneia ou movimentos involuntários da cabeça) e cianose central.^{6,7,8}

A avaliação por imagem foi realizada por dois radiologistas independentes seguindo a padronização da OMS para estudos epidemiológicos²¹. Foram excluídos os pacientes que não apresentaram critérios clínicos ou radiológicos para o diagnóstico de pneumonia da OMS e os que apresentaram doença de base concomitante como as cardiopatias, nefropatias, neuropatias, hemoglobinopatias, hepatopatias,

imunodeficiências, fibrose cística e malformações congênitas pulmonares. Foram excluídos ainda os pacientes que apresentaram pneumonia de aquisição hospitalar.

Entre as variáveis sócio-demográficas, além da idade e sexo, foram verificadas a renda familiar de acordo com o salário mínimo vigente na época e a escolaridade materna de acordo com os anos completados de estudo. Como as diretrizes de PAC na infância preconizam esquemas antibióticos específicos por idade, categorizamos a amostra nos dois grupos utilizados nessas recomendações: menores ou iguais a dois meses e entre dois meses e cinco anos. Também categorizamos a amostra em maiores e menores de um ano, pela maior morbimortalidade apresentada pelo grupo mais jovem.^{7,8}

Entre as variáveis clínicas verificamos o estado nutricional na admissão do hospital e se a criança tinha ou não baixo peso ao nascer (<2500 gramas). Seguindo o padrão de crescimento infantil da OMS (2006), de acordo com a relação peso para a idade, as crianças foram classificadas como peso baixo e peso muito baixo ($z \leq -2$) e peso adequado ($z > -2$).²²

Foi realizada a descrição e o tempo de uso dos antibióticos prescritos e as mudanças eventuais do esquema. Na pneumonia grave, consideramos como adequada para os menores de 2 meses a associação de ampicilina e aminoglicosídeo ou o uso de uma cefalosporina de terceira geração; crianças com idade igual ou maior de 2 meses, com pneumonia grave, consideramos adequado o uso de ampicilina ou penicilina cristalina como primeira escolha terapêutica.^{6,7,8}

Em casos de pneumonia muito grave, a recomendação da OMS é a associação da ampicilina (ou penicilina) parenteral à gentamicina ou o uso da ceftriaxona, enquanto que a SBP sugere a utilização de oxacilina associada ao cloranfenicol ou à ceftriaxona nesses casos. Em nosso estudo, consideramos ambas as condutas como adequadas para

pneumonias muito graves.^{6,7,8} Na presença de derrame pleural parapneumônico, o esquema adotado como apropriado foi ampicilina ou penicilina ou a associação de oxacilina ou cefalotina ao cloranfenicol.^{6,7,8} Esquemas diferentes dos citados acima foram considerados inadequados.

Verificamos os esquemas de antibióticos modificados durante o período de internamento, estabelecendo os esquemas de troca de maior frequência.

Outras variáveis clínicas observadas durante o internamento foram o uso de oxigenioterapia, existência de derrame pleural, duração de internamento e evolução para alta ou óbito.

Os dados coletados foram processados em planilha Excel e analisados no programa EpiInfo versão 7.0 (CDC). Foram verificadas as frequências proporcionais e realizados os testes qui-quadrado e Fischer quando necessário, admitindo um erro de estimação não superior a 5%.

Esta pesquisa foi realizada conforme as determinações da resolução 196/96 e o projeto de número 3863-13 foi aprovado no dia 13 de novembro de 2013 na reunião ordinária do Comitê de Ética do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira.

RESULTADOS

Na amostra constituída de 452 pacientes, aproximadamente 52% das crianças eram do sexo masculino, 40 (8,8%) eram menores de 2 meses e 187 (41,4%) tinham idade menor que 1 ano. A distribuição destas e de outras variáveis é demonstrada na Tabela 1.

De acordo com a gravidade, foram classificados como pneumonia grave ou muito grave 379 dos 452 (83,8%) pacientes hospitalizados. Na Tabela 2 estão descritas algumas características da evolução clínica dos pacientes. O tempo de permanência hospitalar variou de 1 a 30 dias com mediana de 8,5 e intervalo interquartil de 4, sendo que aproximadamente metade das crianças ficaram hospitalizadas por menos de 7 dias. A oxigenioterapia foi utilizada em 219 (48,5%) dos pacientes internados com pneumonia e 118 (26,1%) tiveram o diagnóstico clínico e radiológico de derrame pleural. Ocorreram 7 óbitos, com letalidade de 1,5%.

Está demonstrado na Figura 1, o percentual de adequação do uso do esquema antibiótico, que foi classificado como adequado em 338 (74,8%) dos pacientes. A ampicilina foi o antibiótico mais utilizado nos pacientes internados por pneumonia (62,2%), seguido do esquema ampicilina associada à gentamicina (7,9%). Os diversos esquemas de antibióticos utilizados são vistos na Tabela 3.

O esquema de antibiótico foi modificado durante o internamento em 29,6% dos pacientes e o principal esquema utilizado nesta troca foi à substituição de ampicilina pela associação oxacilina e cloranfenicol.

Maior percentual de inadequação foi observado nos pacientes menores de 12 meses (Tabela 4) quando comparados com os que tinham idade igual ou superior a 12 meses, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Não houve

diferença entre o uso inadequado de antibiótico em pacientes com baixo peso para idade quando comparados com o grupo de pacientes com peso adequado ($p=0,259$) e a maior frequência de inadequação nos pacientes com derrame pleural também não foi estatisticamente significativa ($p=0,056$). Cerca de 30% dos pacientes que fizeram oxigenioterapia tiveram esquema considerado inadequado, contrastando com apenas 21% dos pacientes que não usaram essa terapêutica e esta diferença mostrou-se estatisticamente significativa ($p<0,05$).

Não observamos diferença na adequação do uso de antibiótico de acordo com a gravidade da pneumonia ($p=0,161$), embora dos 11 pacientes classificados como muito grave em 5 (45,5%) o uso de antibiótico foi considerado inadequado.(Tabela 5)

DISCUSSÃO

Nas pneumonias graves e muito graves são indicados o tratamento hospitalar e o uso de antimicrobianos. No nosso estudo, 85,2% dos pacientes foram classificados como pneumonia grave ou muito grave, parecendo estar adequada a indicação de internamento hospitalar de acordo com os guias de conduta da OMS e SBP.^{6,7}

A pneumonia é uma doença aguda, mas geralmente cursa com boa resolução e são tratadas por um período médio de 7-10 dias. Na nossa amostra, quase 85% dos pacientes tiveram tempo de internamento de até 7 dias com prescrição de antibiótico oral para casa para continuidade do esquema. Estudos que avaliaram a duração média de internamento observaram que a média de duração das internações foi de 7,5 dias.²³

No nosso estudo a ampicilina foi prescrita como primeiro esquema em cerca de 63% dos pacientes. A utilização das diretrizes na racionalização do uso de antibióticos é essencial na prática clínica. Um estudo que acompanhou 1033 pacientes admitidos nos 12 meses anteriores à divulgação de uma diretriz que objetivava racionalizar o uso de antibióticos encontrou que a ceftriaxona foi o antibiótico mais prescrito (72%), seguido da ampicilina (13%). Avaliação posterior observou mudança neste padrão com o achado de ampicilina como primeira escolha em 63% dos pacientes, taxa bem semelhante à observada nos nossos pacientes.²⁴

O hospital onde foi desenvolvido esse trabalho é considerado referência na assistência pediátrica e apresenta protocolos próprios baseados nas recomendações nacionais e internacionais, o que explica os bons resultados encontrados. Entretanto, quando a adequação do uso de antibióticos foi comparada com a gravidade dos pacientes, observamos que para as pneumonias classificadas como muito graves o esquema inicial foi considerado inadequado em quase metade desses pacientes. Isto

reforça que mesmo em serviços de referência, o seguimento de protocolos ainda não está satisfatório.

O estado nutricional das crianças hospitalizadas por pneumonia deve ser conhecido e acompanhado ao longo do internamento. A desnutrição está associada à resposta imunológica deficitária, ocorrência de infecções e evoluções desfavoráveis. Apesar da expressiva melhora do estado nutricional das crianças brasileiras nos últimos anos,²⁵ a desnutrição está entre os sete fatores mais importantes na associação com pneumonia grave/muito grave na infância^{26,27}

Não encontramos associação do baixo peso/idade com esquema antibiótico inadequado. Podemos inferir que este bom resultado possa ser explicado pela existência no serviço de protocolo para o manuseio adequado do desnutrido com quadro infeccioso.²⁸

A presença de hipoxemia tem sido avaliada nos últimos anos como importante preditor de mortalidade e gravidade em crianças com pneumonia. Seus sinais clínicos não são evidentes, dificultando o diagnóstico clínico. Assim, é recomendada a aferição da saturação de oxigênio (SpO₂) por meio da oximetria de pulso.²⁹ No nosso estudo, a saturometria na admissão foi realizada em aproximadamente 91% dos pacientes analisados, refletindo melhora na qualidade da assistência hospitalar nos pacientes com pneumonia e a incorporação desta conduta na avaliação clínica. Foi observado que 39% dos pacientes apresentavam hipoxemia, definida pela saturação de oxigênio menor que 92%.⁷ Sabemos que a gravidade do paciente pode ser um dos fatores que podem induzir o médico ao uso de esquemas com maiores coberturas. No entanto, não encontramos esta observação, já que não houve diferenças em relação à adequação no uso de antibióticos em pacientes com ou sem hipoxemia, traduzindo mais uma vez o cumprimento das recomendações clínicas.

A presença de complicação é uma das causas de falha terapêutica da PAC na infância, sendo a mais frequente, o derrame pleural. Em estudo de coorte histórica de crianças hospitalizadas com pneumonia a ocorrência de complicações foi de 30,7% e, destas, 98% foram de efusões pleurais.³⁰ No nosso estudo, 26,11% dos pacientes apresentaram pneumonias complicadas com derrame pleural e, destes, 70,34% precisaram de drenagem torácica. As pneumonias classificadas como complicadas com derrame pleural drenado e medicadas com a associação de cefalotina/oxacilina e cloranfenicol foram consideradas como esquema adequado. Observamos que a prescrição de antibióticos foi apropriada em quase 75% na presença desta complicação.

A magnitude das pneumonias comunitárias, sobretudo nos países em desenvolvimento, mostra a necessidade da constante busca de estratégias efetivas para o controle da doença e seu manejo adequado. Além disso, a prevalência de infecções causadas por bactérias resistentes vem aumentando nos últimos anos, fazendo com que esta questão seja considerada um dos temas mais relevantes da clínica pediátrica.

No entanto, apesar das diversas revisões sistemáticas e diretrizes sobre o tema ainda persiste a necessidade de melhoria no seguimento destas recomendações.

REFERÊNCIAS

1. Van der Poll T, Opal SM. Pathogenesis, treatment, and prevention of pneumococcal pneumonia. *Lancet* [Internet]. Elsevier Ltd; 2009 Oct 31 [acesso em 26 mai. 2014]; 374(9700):1543–56. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19880020>
2. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. *Bull World Health Organ* 2008; 86:408-16.
3. Scott JAG, Wonodi C, Moïsi JC, Deloria-Knoll M, DeLuca AN, Karron R a, et al. The definition of pneumonia, the assessment of severity, and clinical standardization in the Pneumonia Etiology Research for Child Health study. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2012 Apr [acesso em 30 mai. 2014];54 Suppl 2(Suppl 2):S109–16. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3297550&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
4. Rodrigues JC, Filho LVFS, Bush A. Diagnóstico etiológico das pneumonias – Uma visão crítica. *J Pediatr (Rio J)* 2002; 78 Suppl 2 : S129-40.
5. Clara W, Armero J, Rodriguez D, de Lozano C, Bonilla L, Minaya P, et al. Estimated incidence of influenza-virus-associated severe pneumonia in children in El Salvador, 2008-2010. *Bull World Health Organ*. 2012 Oct 1;90(10):756–63.
6. WHO. Pocket Book of Hospital Care for Children: Guidelines for the Management of Common Illnesses with Limited Resources. WHO Press [Internet] 2005 [acesso em 02 ago. 2014]; 72-81. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241546700.pdf>

7. Diretrizes brasileiras em pneumonia adquirida na comunidade em pediatria. J. Bras. Pneumol. 2007. V.33, p.31-35, Supl. 1.
8. WHO. Recommendations for Management of Common Childhood Conditions: Newborn Conditions, Dysentery, Pneumonia, Oxygen Use and Delivery, Common Causes of Fever, Severe Acute Malnutrition and Supportive Care. WHO Press [Internet] 2012 [acesso em 02 ago. 2014]; 36-47 Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241502825_eng.pdf
9. John SB, Carrie LB, Samir SS. Et al. The Management of Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children Older Than 3 Months of Age: Clinical Practice Guidelines by the PIDS and the IDSA. Pediatric Community, 2011.
10. Harris M, Clark J, Coote N, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax, 2011; v. 66, n. 2.
11. Consenso de la Sociedad latinoamericana de Infectología sobre Neumonía adquirida en la comunidad. SLIPE. 2010; 24(94). 1-5.
12. Nascimento CMC, Marques HHS. Recomendação da Sociedade Brasileira de Pediatria para antibioticoterapia em crianças e adolescentes com pneumonia comunitária. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2004 [acesso em 02 ago. 2014]; 15 (6): 380-387. Disponível em: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892004000600003
13. Alves J.G.B., Ferreira O.S., Maggi R.R.S., Correia J.B., Fernando Figueira: Pediatria. 4 ed. Medbook; 2011.

14. Lima E.J.F., Araújo C.A.F.L., Prado H.V.F.M., *Emergências Pediátricas*. 1 ed. Medbook; 2011.
15. Neuman MI, Hall M, Hersh AL, Brogan TV, Parikh K, Newland JG, Blaschke AJ, Williams DJ, Grijalva CG, Shah AT, Shah SS. Influence of Hospital Guidelines on Management of Children Hospitalized With Pneumonia. *Pediatrics* 2012; 130: 823-830.
16. Smith JM, Kong M, Cambon A, Woods CR. Effectiveness of Antimicrobial Guidelines for Community-Acquired Pneumonia in Children. *Pediatrics* 2012; 129: 1326.
17. Pacheco AJ, Souza RP, Prado TCM, Garcia JAD, Loyola ICS. Utilização de Antimicrobianos para Tratamento das Infecções respiratórias em crianças atendidas em uma instituição de saúde do Estado de Minas Gerais. *Rev. Ciências em Saúd.* 2011; v.1, n. 3.
18. Caldeira AP, França E, Goulart EAM. Mortalidade infantil pós-neonatal evitável: o que revelam os óbitos em domicílio. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.*, 2002; v.2, n.3.
19. Cunha, AJLA. Manejo de infecções respiratórias agudas em crianças: avaliação em unidades de saúde do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública*. 2002; v. 18, n. 1.
20. Dagan R, Bhutta ZA, de Quadros CA, Garau J, Klugman KP, Khuri-Bulos N, et al. The remaining challenge of pneumonia: the leading killer of children. *Pediatr Infect Dis J*. 2011; 30(1):1–2.
21. Cherian T. et al. Standardized interpretation of pediatric chest radiographs of the diagnosis of pneumonia in epidemiological studies. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005; v.83, n.5.
22. World Health Organization. WHO child growth standards: methods and development. Length/ height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-

height and body mass index-for-age. 2006 [Acesso em 2014 jul.28]. Disponível em:
http://www.who.int/entity/childgrowth/standards/Technical_report.pdf>

23. Lassi ZS, Das JK, Haider SW, Salam RA, Qazi SA, Bhutta ZA. Systematic review on antibiotic therapy for pneumonia in children between 2 and 59 months of age. *Archives of Disease in Childhood* 2014; 99(7): 687-693
24. Newman RE, Hedican EB, Herigon JC, Williams DD, Willians AR, Newland JG. Impact of a Guideline on Management of Children Hospitalized With Community-Acquired Pneumonia. *Pediatrics* 2012; 129 (1): 597-603.
25. Wonodi BC, Deloria-Knoll M, Feikin DR, DeLuca AN, Driscoll JA, Mosi JC, Johnson HL, Murdoch DR, O'Brien KL, Levine OS, Scott JAG. Evaluation of Risk Factors for Severe Pneumonia in Children: The Pneumonia Etiology Research for Child Health Study. *Oxford Journals* 2012; 54 (2): 124-31.
26. Magalhães AE, Martins PL, Rodrigues CR, Moreira BS. Association between length of hospital stay and evolution of nutritional status of children admitted to a university hospital. *Demetra* 2013; 8(2): 103-114.
27. Riccetto LG, Zambom PM, Pereira RMC, Morcillo MA. Complicações em crianças internadas com pneumonia: fatores socioeconômicos e nutricionais. *Rev Assoc Med Bras* 2003; 49(2): 191-5.
28. Rocha AG, Rocha EJM, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J.de Pediatria* 2006; 82 (1): 70-3.
29. Bewick T, Greenwood S, Lim WS. What is the role of pulse oximetry in the assessment of patients with community-acquired pneumonia in primary care? *Prim Care Respir J.* 2010 Dec;19(4):378–82.

30. Kunyoshi V, Cataneo DC, Cataneo AJ. Complicated pneumonias with empyema and/or pneumatocele in children. *Pediatr Surg Int* 2006;22:186-90.

ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 - Características sócio-demográfica de pacientes internados com pneumonia de 1 - 59 meses no IMIP. Recife, 2010 - 2013.

Variáveis	Frequência absoluta (n = 452)	Frequência relativa
Sexo:		
masculino	234	51,8
feminino	218	48,2
Idade:		
< 12 meses	187	41,4
12 - 59 meses	265	58,6
< 2 meses	40	8,8
2 - 59 meses	265	91,2
Renda Familiar (em Salários mínimos):		
< 1	26	5,8
1 - 2	198	43,8
2 - 3	159	35,2
≥ 3	18	4,0
Peso ao nascer:		
< 2500g	47	11,3
≥ 2500g	368	88,7
Escolaridade materna (Ensino médio)*:		
Completo	270	61,6
Incompleto	168	38,4

* Ensino médio corresponde a 11 anos de estudos completos

Tabela 2 - Aspectos clínicos e evolução dos pacientes internados com pneumonia de 1 - 59 meses no IMIP. Recife, 2010 - 2013.

Variáveis	Frequência absoluta (n = 452)	Frequência relativa
Classificação OMS:		
Pneumonia	73	16,2
Pneumonia grave	368	81,4
Pneumonia muito grave	11	2,4
Necessidade de uso de O2:		
Sim	219	48,5
Não	233	51,5
Derrame pleural:		
Sim	118	26,1
Não	334	73,9
Evolução clínica:		
Óbitos	7	1,5
Alta	445	98,5
Duração do internamento:		
< 4 dias	53	11,8
4 - 7 dias	175	38,8
8 - 15 dias	149	33,0
≥ 16 dias	74	16,4

Tabela 3 - Frequência do primeiro esquema de antibioticoterapia em pneumonia comunitária em crianças de 1 - 59 meses no IMIP. Recife 2010 - 2013.

Esquema de antibiotico	Frequência absoluta (n = 452)	Frequência relativa
Ampicilina/Amoxicilina	281	62,21
Ampicilina + Gentamicina	36	7,94
Oxacilina + Ceftriaxona	31	6,85
Oxacilina + Clorafenicol	21	4,64
Cefalotina + Clorafenicol	1	0,22
Ceftriaxona	17	3,76
Outros	65	14,38

Tabela 4. Adequação do primeiro esquema de antibioticoterapia em relação a variáveis clínicas e epidemiológicas.

Variáveis		Adequação da antibioticoterapia		
		Adequado n(%)	Inadequado n(%)	
Idade	< 1 ano	129(38,2)	58(50,9)	<i>p</i> = 0,023
	≥ 1 ano	209(61,8)	56(49,1)	
Necessidade de uso de O2	Sim	154(45,6)	65(57,0)	<i>p</i> = 0,045
	Não	184(54,4)	49(43,0)	
Derrame pleural:	Sim	80(23,7)	38(33,3)	<i>p</i> = 0,560
	Não	258(76,3)	76(66,7)	

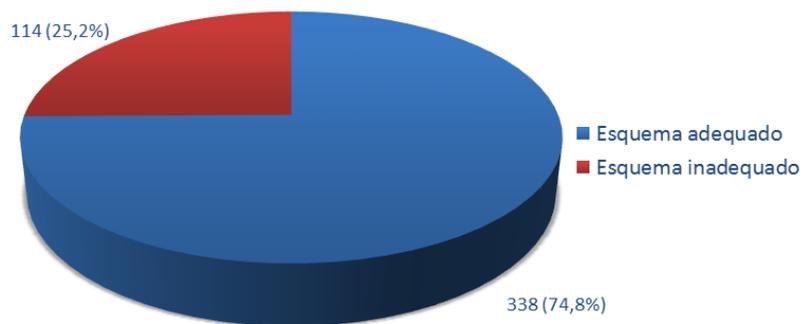


Figura 1 - Frequência de adequação do primeiro esquema de antibioticoterapia em pneumonia comunitária em crianças de 1 - 59 meses no IMIP. Recife 2010 - 2013.