

## TEMAS EM REVISÃO

### COMO AVALIAR A GRAVIDADE DA PNEUMONIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE?

#### INTRODUÇÃO

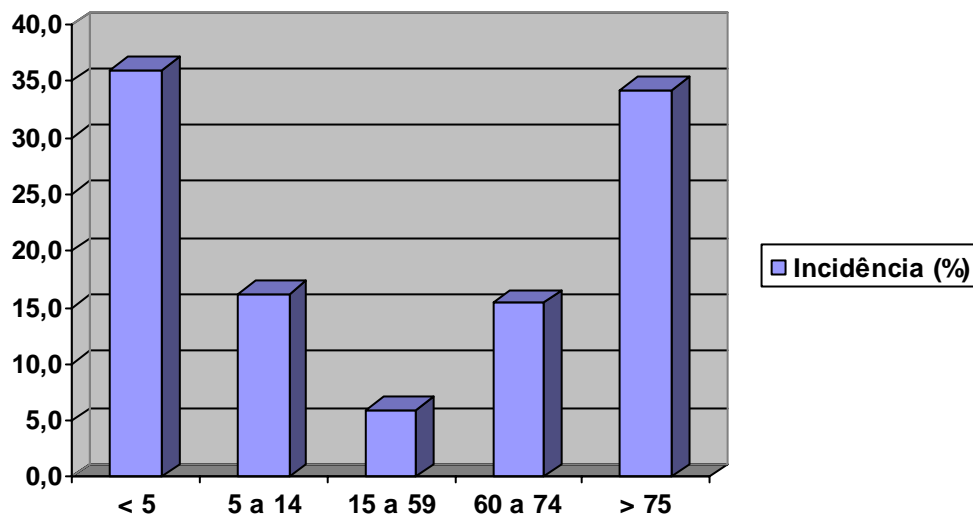
##### Definições

Do ponto de vista patológico, pneumonia pode ser definida como um distúrbio inflamatório agudo do parênquima pulmonar, de natureza infecciosa, caracterizado pela invasão dos espaços aéreos por agentes microbiológicos e pela resposta inflamatória do hospedeiro.

Do ponto de vista clínico, a pneumonia adquirida na comunidade (PAC) caracteriza-se pela presença de sintomas de doença aguda do aparelho respiratório (tosse e pelo menos mais um entre expectoração, dor torácica e dispnéia), presença de sinais focais ao exame físico do tórax, como som bronquial, crepitações tele-inspiratórias e macicez à percussão torácica, e pelo menos um sinal de comprometimento sistêmico (sudorese, calafrios, febre igual ou superior a 38°C, tremores ou mialgias), acompanhados de uma opacidade pulmonar nova na radiografia do tórax, caracterizado pelo preenchimento dos espaços aéreos e adjacências, denominada consolidação.<sup>1</sup> Como os sinais e sintomas clínicos apresentam baixo valor preditivo para o diagnóstico torna-se necessária a avaliação radiológica do tórax, para confirmação e avaliação de possíveis diagnósticos diferenciais.<sup>2</sup> A manifestação clínica pode ocorrer em até 48 horas após eventual hospitalização.

##### Aspectos Epidemiológicos

A doença tem incidência estimada de 2 a 12 casos/1000 habitantes por ano, constitui a sexta causa de óbito nos EUA, e é a primeira por doença infecciosa, estimando-se em 5.6 milhões casos anuais e 1.1 milhões de internações. A incidência varia com a faixa etária, sendo superior entre crianças menores de 5 anos e pacientes idosos (Figura 1).



**Figura 1:** Incidência da PAC segundo a faixa etária. <sup>3</sup>

Doze a 20 % dos pacientes podem requerer hospitalização, sendo que, destes, 5 a 10% apresentam doença muito grave com necessidade de tratamento em unidade de tratamento intensivo. <sup>4,5</sup> Em pacientes ambulatoriais, o risco de morte é menor e a mortalidade varia entre 0,1 a 5%; nos hospitalizados a taxa pode alcançar 12%, e naqueles admitidos à unidade de terapia intensiva (UTI) pode exceder a 30 a 50%. Estimam-se mais de 1.900.000 casos por ano em pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS). Segundo esta mesma fonte, houve 24.874 óbitos por PAC em pacientes com idade superior a 15 anos no ano de 2006, ocupando a quarta causa de mortalidade entre os adultos. Neste mesmo ano e faixa etária, os custos com o tratamento da PAC, no SUS, alcançaram mais de 137 milhões de reais. A PAC constitui a causa mais freqüente de hospitalização entre as doenças respiratórias. <sup>6</sup> O risco de morte aumenta também em função da idade. <sup>7</sup>

### **Aspectos etiológicos**

Embora quase qualquer microrganismo possa causar pneumonia, o *S. pneumoniae* permanece como o mais freqüente, seguido pelo *H. influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae*, *Legionella sp.* Outros agentes encontrados em grupos especiais são as enterobactérias, *Pseudomonas aeruginosa*, *S. aureus*, anaeróbios e vírus respiratórios (vírus

influenza, adenovírus, vírus sincicial respiratório, parainfluenza, coronavírus). Têm sido também relatados casos de PAC por *Acinetobacter sp* com índices de morbi-mortalidade piores dos que os vistos nos casos adquiridos no ambiente hospitalar.<sup>8</sup> A expressão “germes” atípicos, que se refere aos agentes *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella spp.*, *Chlamydomphila pneumoniae* e vírus respiratórios, não guarda relação com a forma de apresentação clínica da doença, cuja superposição tem sido demonstrada em diversos estudos que a compararam com os demais agentes.<sup>9</sup> Embora haja limitações metodológicas para a comprovação da sua participação, acredita-se que estes germes sejam responsáveis por cerca de 30% dos casos ambulatoriais e 15% dos internados.<sup>10</sup>

Na maioria dos casos não se consegue determinar o agente etiológico. Mais recentemente, dados etiológicos de pacientes *ambulatoriais* demonstram em média a seguinte distribuição: *S. pneumoniae* em 22%, *M. pneumoniae* em 18%, *Chlamydomphila pneumoniae* em 16%, vírus em 10%, *H. influenzae* em 4% e *Legionella sp* 1% ou menos dos casos.<sup>6</sup>

Em pacientes internados as etiologias mais comumente relatadas são *S. pneumoniae* em 17%, *M. pneumoniae* em 6%, *Chlamydomphila pneumoniae* em 6%, *Legionella sp* 4%, vírus respiratórios em 7%, e menos comumente bastonetes Gram negativos em 2%, *S. aureus* em 1% e *P. aeruginosa* menos de 1% dos casos. Em cerca de 40 a 60% dos casos não se identificam os agentes etiológicos e dois a 5% apresentam flora polimicrobiana.<sup>11</sup> Estudos recentes, que incluíram a utilização da PCR em espécimens respiratórios e a detecção do antígeno pneumocócico na urina, demonstram que boa parte destes casos se deve também ao *S. pneumoniae*.<sup>12</sup>

Nos pacientes que necessitam tratamento em UTI relatam-se *S. pneumoniae* em 20%, bastonetes Gram negativos em 10%, *Legionella pneumophila* 7%, *H. influenzae* 6%, *S. aureus* em 5%. *M. pneumoniae* é causa esporádica de pneumonia grave.

Quanto à resistência do *S. pneumoniae* as penicilinas, predomina, no Brasil, a resistência intermediária, situando-se entre 18 e 28%. Alta resistência é encontrada em apenas 2 a 8% das amostras analisadas. Existem ainda controvérsias quanto ao significado clínico destes padrões de resistências,

porquanto eles foram propostos para cepas isoladas em casos de meningite, justificando-se assim a freqüente dissociação clínica entre estes testes *in vitro* e a boa resposta observada ao tratamento com betalactâmicos e outros agentes.<sup>13</sup>

### COMO AVALIAR A GRAVIDADE DA PAC?

Partindo-se do princípio de que se está diante de um caso cujos achados correspondem a uma suspeita clínica de PAC, uma das decisões mais importantes a serem tomadas, a seguir, se não a principal, é o local a ser feito o tratamento. Esta decisão levará a condutas diagnósticas e terapêuticas que trarão reflexos no resultado final do tratamento bem como nos custos do mesmo. Esta etapa constitui passo inicial dos diversos algoritmos atualmente disponíveis.

Neste momento, torna-se necessário avaliar objetivamente a gravidade inicial do caso. Dentre os sistemas de avaliação atualmente disponíveis, o escore denominado PSI (*Pneumonia Severity Index*) foi derivado e validado em mais de 50.000 pacientes e utilizado em outras dezenas de publicações como sistema de referência de gravidade. O PSI abrange 20 variáveis dentre demográficas (sexo, idade e local de residência), co-morbidades, alterações laboratoriais, radiológicas e do exame físico (Quadro 1).<sup>14</sup>

Quadro 1. Escore de pontos segundo a presença de fatores demográficos, clínicos e laboratoriais, segundo Fine et al<sup>14</sup>

FATORES DEMOGRAFICOS		ACHADOS LABORATORIAIS E RADIOLÓGICOS	
<b>IDADE:</b>		pH < 7.35	+30
Homens	um ponto/ano de idade	Uréia > 50 mg/dL	+20
Mulheres	idade - 10	Sódio < 130 mEq/L	+20
Proc. Asilos	+10	Glicose > 250 mg/dL	+10
		Hematocrito < 30%	+10
		PO <sub>2</sub> < 60 mmHg	+10
		Derrame Pleural	+10
<b>CO-MORBIDADES</b>		<b>EXAME FÍSICO</b>	
Neoplasia	+30	Alteração estado mental	+20
Doença hepática	+20	Freq. Respiratória >30/min	+20
ICC	+10	PA.sistólica < 90mmHg	+20
Doença Cerebrovascular	+10	Temperatura <35° or >40° C	+15
Doença Renal	+10	Pulso ≥ 125/min	+10

A pontuação das variáveis presentes em cada caso permite a estratificação da gravidade em cinco classes, baseadas no risco de morte. O objetivo maior deste escore foi identificar pacientes de baixo de risco de morte, os quais poderiam ser tratados ambulatorialmente. As classes I a III foram consideradas de baixo risco e as classes IV e V, de alto risco. Portanto, a sua utilização como guia para escolha do local de tratamento, baseada na variável risco de morte, constituiu-se numa extrapolação, já que o projeto não foi delineado com este objetivo (Tabela 1).<sup>15</sup>

Tabela 1: Estratificação dos pacientes com PAC por classes de risco, segundo o PSI\*

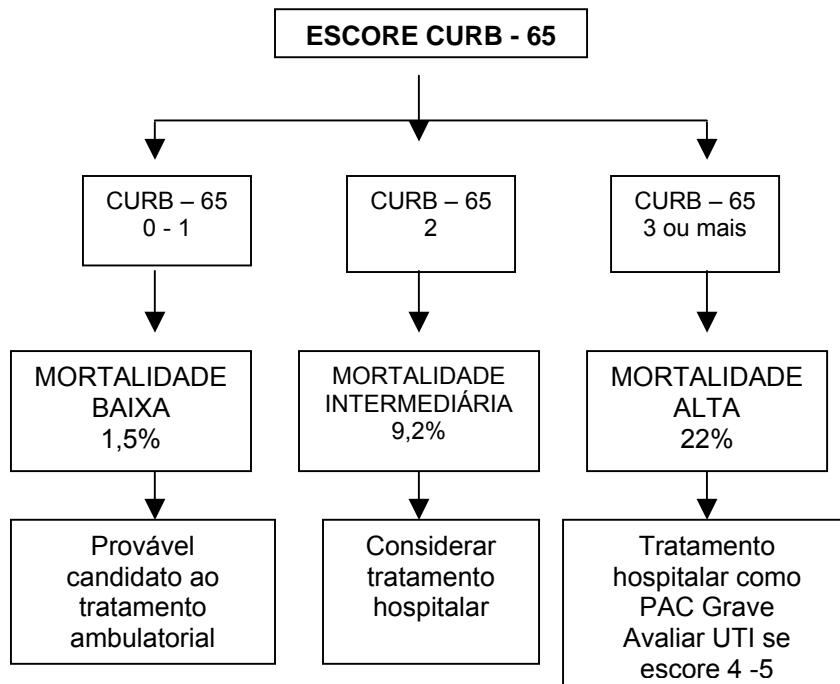
Classe	Pontos	Mortalidade (%)	Local sugerido de tratamento
I	-	0.1%	Ambulatório
II	≤ 70	0.6%	Ambulatório
III	71 - 90	2.8%	Ambulatório ou internação breve
IV	91 - 130	8.2%	Internação
V	> 130	29.2%	Internação

\* Pneumonia Severity Index

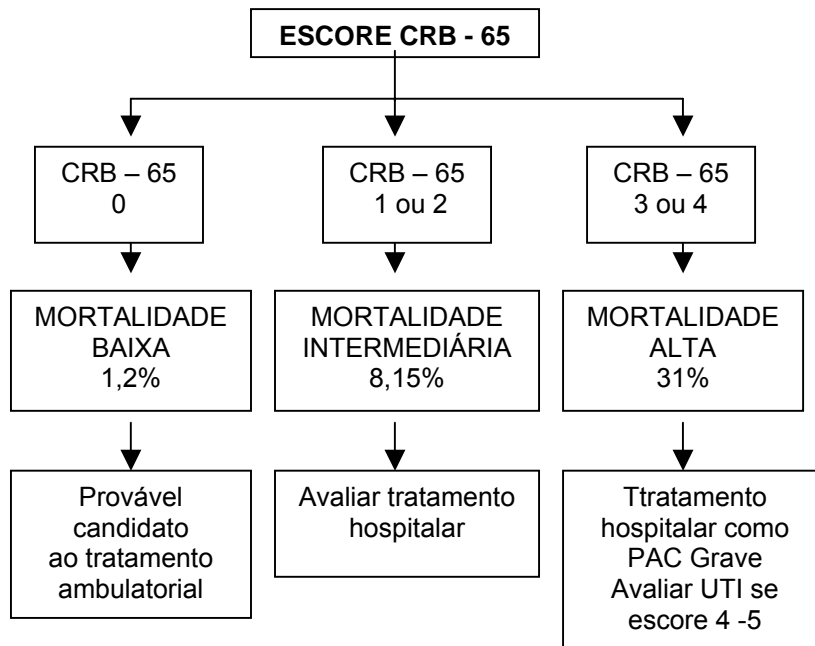
As maiores limitações deste escore são: a sua pouca praticidade para avaliação de casos em consultórios e clínicas comunitárias, devido à necessidade de dados laboratoriais e radiológicos imediatos, e o impacto exagerado da variável idade, responsável pela avaliação subestimada do risco da pneumonia grave em pacientes jovens portadores da doença e com poucas alterações clínicas iniciais, além de não medir a gravidade específica da PAC. Embora amplo ao refletir bem as co-morbidades e anormalidades laboratoriais, o PSI foi considerado pouco prático e, adicionalmente, subestima o risco em pacientes mais jovens.<sup>16</sup>

Outro modelo de estratificação de risco, sugerido pela Sociedade Britânica do Tórax, identificou quatro variáveis relacionadas às alterações agudas da PAC que formam a base do sistema *CURB* (C = confusão mental

nova – minimal teste < 8; U = uréia > 7 mmol/L; R (de “respiratory rate”) ≥ 30/min); B (de “blood pressure”) = PA sistólica < 90 mmHg ou diastólica ≤ 60 mmHg).<sup>17,18</sup> Este sistema apresenta valor preditivo negativo em torno de 97% para o diagnóstico de pneumonia grave, porém com valor preditivo positivo inferior (16-39%). Lim e colaboradores, acrescentando a *idade superior a 65 anos* e um ponto a cada uma das variáveis, aperfeiçoaram este sistema em estudo de derivação e de validação, o qual passou a ser denominado CURB-65 (e sua forma simplificada CRB-65, Figuras 2 e 3), permitindo, assim, avaliação do prognóstico de forma mais prática.<sup>19</sup>



**Figura 2:** Escore de avaliação CURB-65.<sup>19</sup>



**Figura 3:** Escore de avaliação CRB-65. <sup>19</sup>

Diretrizes elaboradas e recentemente publicadas pela Sociedade Americana do Tórax e pela Sociedade Americana de Doenças Infecciosas recomendam o uso de um dos dois sistemas como ferramentas adequadas de avaliação da gravidade da PAC, que devem ser precedidas pela avaliação do contexto das condições sociais e econômico-culturais do paciente (evidência grau I). <sup>20</sup> Por sua praticidade e aplicabilidade o sistema CURB-65 foi, também, recomendado pelas diretrizes da SBPT, com indicação para a avaliação conjunta das variáveis sócio-econômicas e da presença de co-morbidades e hipoxemia. <sup>21</sup>

### **Pneumonia Grave**

De maneira prática define-se PAC grave como aquela que necessita admissão em unidade de tratamento intensivo, o que corresponde a cerca de 10% dos casos dos pacientes internados. A apresentação clínica inclui a presença de falência respiratória, sepse grave ou choque séptico. A taxa de mortalidade é alta podendo alcançar até 50%. Os critérios atualmente validados, são os de Ewig et al, consistindo na presença de dois dentre três critérios menores ( $PaO_2/FiO_2 < 250$ , envolvimento de mais de um lobo

pulmonar, hipotensão arterial: PA sistólica < 90 mmHg ou PA diastólica < 60 mmHg) ou de pelo menos um dentre dois critérios maiores (necessidade de ventilação mecânica ou presença de choque séptico) com sensibilidade de 78%, especificidade 94%, valor preditivo positivo 75%, valor preditivo negativo 95%.<sup>22,23</sup> A recém-publicada diretriz americana expandiu o número de critérios menores, que passaram a ser: frequência respiratória superior a 30/min; relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> menor do que 250; presença de infiltrados multilobares; confusão mental; uréia sanguínea maior do que 20 mg/dL; leucopenia secundária à infecção; trombocitopenia; hipotermia ou hipotensão arterial que requeira reposição volêmica agressiva. Embora ainda não validado prospectivamente, na presença de três dentre estes haveria a necessidade do tratamento em unidade de terapia intensiva.<sup>20</sup>

Estes modelos de avaliação de gravidade (PSI, CURB e CURB-65/CRB-65) foram comparados posteriormente e verificou-se que a presença de um ou dois critérios no CRB-65 representava risco de morte em 30 dias de 8%, três ou quatro critérios, risco de 31%, e ausência de critérios risco de 1,2%, cifras semelhantes às do CURB-65, com a vantagem de prescindir de dosagem laboratorial da uréia.<sup>22</sup> O sistema CURB, ao contrário do PSI, parece o ideal para identificar pacientes de maior risco, através de pequenas alterações dos sinais vitais sem necessitar de avaliação laboratorial mais ampla. A limitação do sistema é a ausência de uma avaliação adequada das co-morbidades, o que pode prejudicar a sua utilização em pacientes idosos.

Estudo recente comparou os três sistemas (CURB-65, CRB-65 e PSI) numa amostra de 676 pacientes ambulatoriais, tendo sido encontradas predições de morte em 30 dias por PAC equivalentes (área sob a curva): PSI: 0,89 (IC 95% 0,86-0,91); CURB-65: 0,87 (IC 95% 0,84-0,89) e CRB-65: 0,86 (IC 95% 0,84-0,89).<sup>24</sup> Neste estudo, o CURB-65 e o CRB-65 foram semelhantes quanto à predição da admissão hospitalar, à taxa de mortalidade e à necessidade do uso de ventilação mecânica. Estas evidências indicam que os três modelos permitem predições equivalentes de risco, sendo que o CRB-65, pela sua simplicidade, fácil aplicabilidade e pelo fato de prescindir de teste laboratorial, no caso a uréia, torna-se muito atrativo para avaliação de pacientes em consultórios e ambulatórios.



Face às limitações de qualquer sistema de avaliação, as informações podem ser combinadas de acordo com uma boa e criteriosa avaliação clínica. Pacientes de baixo risco (CRB-65 = 0 ou 1 e PSI classes I-III) podem ser candidatos ao tratamento ambulatorial, caso alterações graves dos sinais vitais ou de co-morbidades não estejam presentes e haja boas condições sócio-econômicas. A hospitalização deveria ser considerada para pacientes com risco mais elevado (PSI classes IV e V e CRB-65 igual a 2 ou superior), identificando-se, em seguida, aqueles elegíveis para tratamento em unidade de enfermaria, permanência hospitalar curta ou tratamento em UTI.

Como nenhum dos sistemas avalia as condições sócio-econômicas, familiares e culturais dos pacientes, e estruturais dos serviços de saúde, é indispensável que o julgamento clínico seja adequado, pois constitui a única forma capaz de identificar variáveis não contidas nestes escores antes da tomada de decisões desta natureza. Segundo Halm *et al*, muitos são os motivos que levam os médicos das unidades de emergência a internarem seus pacientes, destacando-se a presença de uma co-morbidade em fase instável, a orientação do médico assistente, a gravidade do caso superior à prevista pelo PSI, a própria opinião do paciente e condições sociais insuficientes para garantir o tratamento domiciliar.<sup>25</sup>

Muitos pacientes com PAC apresentam complicações no decorrer da evolução de sua doença. Estudo retrospectivo verificou que 50% dos pacientes participantes do estudo de validação do PSI apresentaram choque séptico precocemente no decorrer da doença, o que não foi adequadamente previsto pelos sistemas de avaliação do grau da inflamação sistêmica.<sup>26</sup> Desta forma, algumas dúvidas persistem quanto à utilidade dos escores de avaliação sistêmica da inflamação e disfunção orgânica na predição de desfechos da PAC. Recentemente, Schaaf *et al* compararam o valor preditivo do escore de sepse e o do CRB-65 em 105 pacientes adultos hospitalizados por **pneumonia pneumocócica** num período de seis anos. Os pacientes foram classificados em três classes de risco: 1) baixo: não sepse; 2) intermediário: sepse e 3) alto risco de morte: sepse grave ou choque séptico, segundo critério de sepse. Segundo o CRB-65: 1) baixo risco: classe=0; 2) risco intermediário: classes 1 ou 2 e 3) alto risco: classe 3-4. Os resultados demonstraram que o escore de

sepsis à admissão teve alto valor preditivo da evolução dos pacientes com pneumonia pneumocócica, uma vez que 30,5% dos pacientes classificados como de alto risco faleceram, contra nenhum dos grupos intermediário ou de baixo risco. O sistema CRB-65 apresentou também excelente performance, porém com menor poder discriminante do que o escore de sepsis, tendo em vista que a taxa de sobrevivência foi de 91,4% dentre os pacientes no grupo de risco intermediário contra 100% no grupo intermediário segundo o escore de sepsis. Assim, ambos os instrumentos de medida poderiam ser complementares na avaliação de gravidade de pacientes hospitalizados por PAC pneumocócica.<sup>27</sup>

Tem sido demonstrado que a adoção sistemática de critérios de gravidade acopladas a protocolos bem definidos de tratamento quanto à antibioticoterapia<sup>28</sup>, via de administração, critérios de suspensão e de alta hospitalar redundam invariavelmente em redução do número de internações desnecessárias sem aumento concomitante do risco de morte, reduzindo significativamente os custos globais do tratamento<sup>29,30,31</sup> e, talvez, a taxa de mortalidade.<sup>32</sup>

Concluindo, a utilização sistemática de protocolos associados a sistemas de avaliação da gravidade de pacientes com PAC auxilia na identificação de pacientes de baixo risco, passíveis de tratamento ambulatorial e, adicionalmente, pode reduzir os custos e o uso de recursos adicionais da assistência. Sistemas mais simples como o CURB-65 e o CRB-65 apresentam acurácia semelhante ao PSI quanto à identificação de pacientes de baixo risco e à predição da necessidade de admissão à UTI e uso da ventilação mecânica. A decisão final quanto ao local de tratamento de pacientes de baixo risco (PSI I-III / CURB-65 = 1 ou CRB = 0) deve incluir fatores não previstos nos sistemas de avaliação, tais como: presença de dúvidas quanto ao suporte domiciliar, fatores psico-sociais, a presença de co-morbidade em fase instável, a hipoxemia, a impossibilidade do uso da via oral para administração de antibióticos e a gravidade real do caso, não adequadamente medida pelos escores, além da opinião do próprio paciente.

#### Referências Bibliográficas

1. Fang G, Fine M, Orloff J, Arisumi D, Yu V, Kapoor W, et al. New and emerging etiologies for community-acquired pneumonia with implications for therapy. *Medicine* 1990;**69**:307-316.
2. Woodhead M. Community-acquired pneumonia in Europe: causative pathogens and resistance patterns. *Eur Respir J* 2002;**20**:20S-227.
3. Jokinen C, Heiskanen L, Juvonen H, Kallinen S, Karkola K, Korppi M, et al. Incidence of Community-Acquired Pneumonia in the Population of Four Municipalities in Eastern Finland. *Am J Epidemiol* 1993;**137**:977-988.
4. BTS Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Adults. *Thorax* 2001;**56**:1iv-64.
5. Niederman MS, Mandell LA, Anzueto A, Bass JB, Broughton WA, Campbell GD, et al. Guidelines for the Management of Adults with Community-acquired Pneumonia . Diagnosis, Assessment of Severity, Antimicrobial Therapy, and Prevention. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;**163**:1730-1754.
6. Sociedade Brasileira de Pneumologia. Diretriz para Pneumonias Adquiridas na Comunidade (PAC) em Adultos Imunocompetentes. *J Bras Pneumol* 2004;**30**:S1-S24.
7. Porath A, Schlaeffer F, Lieberman D. The epidemiology of community-acquired pneumonia among hospitalized adults. *J Infect* 1997;**34**:48.
8. Leung WS, Chu CM, Tsang KY, Lo FH, Lo KF, Ho PL. Fulminant Community-Acquired *Acinetobacter baumannii* Pneumonia as a Distinct Clinical Syndrome. *Chest* 2006;**129**:102-109.
9. Marrie T, Peeling R, Fine M, Singer D, Coley C, Kapoor W. Ambulatory patients with community-acquired pneumonia: The frequency of atypical agents and clinical course. *Am J Med* 1996;**101**:508-515.
10. File TJ, Tan J, Plouffe J. The role of atypical pathogens: *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, and *Legionella pneumophila* in respiratory infection. *Infect Dis Clin North Am* 1998;**12**:569-592.
11. Correa R, Lopes R, Oliveira L, Campos F, Reis M. Estudo de casos hospitalizados por pneumonia comunitária no período de um ano. *J Pneumol* 2001;**27**:243-248.
12. Lim WS, Macfarlane JT, Boswell TCJ, Harrison TG, Rose D, Leinonen M, et al. Study of community acquired pneumonia aetiology (SCAPA) in adults admitted to hospital: implications for management guidelines. *Thorax* 2001;**56**:296-301.
13. Feldman C. Clinical relevance of antimicrobial resistance in the management of pneumococcal community-acquired pneumonia. *J Lab Clin Med* 2004;**143**:269-283.
14. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, et al. A Prediction Rule to Identify Low-Risk Patients with Community-Acquired Pneumonia. *N Engl J Med* 1997;**336**:243-250.
15. Mandell L, Bratlett J, Dowell S, File Jr T, Musher D, Whitney C, et al. Update of practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in immunocompetent adults. *CID* 3 A.D.;**37**:1405-1433.

16. Niederman MS, Feldman C, Richards GA. Combining information from prognostic scoring tools for CAP: an American view on how to get the best of all worlds. *Eur Respir J* 2006;**27**:9-11.
17. BTS Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Adults. *Thorax* 2001;**56**:1iv-64.
18. Macfarlane JT, Boldy D. 2004 update of BTS pneumonia guidelines: what's new? *Thorax* 2004;**59**:364-366.
19. Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, Boersma WG, Karalus N, Town GI, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax* 2003;**58**:377-382.
20. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *Clinical Infectious Diseases* 2007;**44**:S27-S72.
21. Pereira C, Rocha R, Silva R. Diretriz para Pneumonias Adquiridas na Comunidade (PAC) em Adultos Imunocompetentes. *J Bras Pneumol* 2004;**30**:S1-S24.
22. Ewig S, de Roux A, Bauer T, Garcia E, Mensa J, Niederman M, et al. Validation of predictive rules and indices of severity for community acquired pneumonia. *Thorax* 2004;**59**:421-427.
23. Ewig S, Ruiz M, Mensa J, Marcos M, Martinez J, Arancibia F, et al. Severe Community-acquired Pneumonia . Assessment of Severity Criteria. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;**158**:1102-1108.
24. Capelastegui A, Espana PP, Quintana JM, Areitio I, Gorordo I, Egorrola M, et al. Validation of a predictive rule for the management of community-acquired pneumonia. *Eur Respir J* 2006;**27**:151-157.
25. Halm EA, Atlas SJ, Borowsky LH, Benzer TI, Metlay JP, Chang Y, et al. Understanding Physician Adherence With a Pneumonia Practice Guideline: Effects of Patient, System, and Physician Factors. *Arch Intern Med* 2000;**160**:98-104.
26. Dremsizov T, Clermont G, Kellum JA, Kalassian KG, Fine MJ, ANGUS DC. Severe Sepsis in Community-Acquired Pneumonia: When Does It Happen, and Do Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria Help Predict Course? *Chest* 2006;**129**:968-978.
27. Schaaf B, Kruse J, Rupp J, Reinert RR, Droemann D, Zabel P, et al. Sepsis severity predicts outcome in community-acquired pneumococcal pneumonia. *Eur Respir J* 2007;**30**:517-524.
28. Mortensen E, Restrepo M, Anzueto A, Pugh J. Effects of guideline-concordant antimicrobial therapy on mortality among patients with community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2004;**117**:726-731.
29. Atlas SJ, Benzer TI, Borowsky LH, Chang Y, Burnham DC, Metlay JP, et al. Safely Increasing the Proportion of Patients With Community-Acquired Pneumonia Treated as Outpatients: An Interventional Trial. *Arch Intern Med* 1998;**158**:1350-1356.
30. Marrie TJ, Lau CY, Wheeler SL, Wong CJ, Vandervoort MK, Feagan BG, et al. A Controlled Trial of a Critical Pathway for Treatment of Community-Acquired Pneumonia. *JAMA* 2000;**283**:749-755.

31. Suchyta M, Dean N, Narus S, Hadlock C. Effects of a practice guideline for community-acquired pneumonia in an outpatient setting. *Am J Med* 2001;**110**:306-309.
32. Dean N, Silver M, Bateman K, James B, Hadlock C, Hale D. Decreased mortality after implementation of a treatment guideline for community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2001;**10**:451-457.

**Autor – Dr Ricardo de Amorim Corrêa**

Mestre e Doutor em Medicina pela Faculdade de Medicina da UFMG

Professor Adjunto - Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais/Belo Horizonte-MG

Serviço de Pneumologia e Cirurgia Torácica do HC/UFMG

Coordenador da Comissão de Infecções Respiratórias e Micoses da SBPT

Gestão 2006-2008

e-mail: racorrea@uai.com.br

Tema incluído no site em setembro 2007