

3. Niobey FML, Duchiate MP, Vasconcelos AGG, Carvalho ML, Leal MC, Valente JG. Fatores de risco para morte por pneumonia em menores de um ano em uma região metropolitana do sudeste do Brasil: um estudo caso-controle. *Rev Saúde Publ* 1992; 26:229-38.
4. Sarinho SW, Filho DAM, Silva GAP, Lima MC. Fatores de risco para óbitos neonatais no Recife: um estudo caso-controle. *J Pediatr (Rio J)* 2001; 77:294-8.
5. Rego MAV. Aspectos históricos dos estudos caso-controle. *Cad Saude Publ* 2001; 17:1017-24.
6. Frias PG. Análise de implantação do projeto de redução da mortalidade infantil em dois municípios de Pernambuco com semelhantes condições de vida [dissertação]. Recife: UFPE; 2001.
7. Rattner D. A epidemiologia na avaliação da qualidade: uma proposta. *Cad Saude Publ* 1996; 12; 21-32.

## *Indução de empiema em ratos através da inoculação pleural de bactérias*

*Experimental empyema in rats through intrapleural injection of bacteria*

Eduardo Henrique Genofre<sup>1</sup>, Francisco S. Vargas<sup>2</sup>

O derrame pleural parapneumônico está presente em 40% dos casos de pneumonia; destes apenas uma pequena parcela complica ou evolui para empiema, necessitando drenagem<sup>1</sup>. O empiema não decorre, porém, exclusivamente de processo pneumônico, pode ser conseqüente a trauma torácico ou a procedimentos cirúrgicos. O tratamento local se fundamenta na drenagem da cavidade pleural através da colocação de dreno tubular em selo d'água. Outras condutas associadas incluem o uso de fibrinolíticos e procedimentos cirúrgicos, como a toracoscopia e a toracotomia para decorticção cirúrgica. Apesar de todos os avanços nos aspectos diagnósticos e terapêuticos, ainda é alta a morbimortalidade tanto em crianças quanto em adultos, justificando as pesquisas que, nesta área, visam a diminuir esses índices<sup>1</sup>.

Estudos prospectivos para avaliação do empiema pleural, investigando tanto a fisiopatologia quanto a terapêutica, são difíceis de realizar na população humana. Por essa razão, são utilizados modelos experimentais animais, que permitem avaliação homogênea e temporal dos fenômenos envolvidos, possibilitando, inclusive, testar novas propostas terapêuticas.

Os modelos experimentais em empiema são, em geral, caros e trabalhosos. O modelo que melhor mimetiza o empiema em humanos foi idealizado por Sasse e colaboradores<sup>2</sup>. Nesse modelo, localiza-se o espaço pleural do coelho através de um transdutor de pressão e se injeta *Pasteurella multocida*<sup>2-4</sup>. Como em geral esses animais desenvolvem sepsis após a injeção dessa bactéria, recomenda-se o tratamento concomitante com penicilina por via

intramuscular. Entretanto, esse modelo, apesar de reproduzir os resultados e permitir o estabelecimento de protocolos prospectivos, torna-se complexo, caro e trabalhoso para a nossa realidade<sup>3</sup>.

Outro modelo, idealizado por Tonietto e colaboradores<sup>5</sup>, utiliza a inoculação intrapleural de *Staphylococcus aureus*, entretanto a técnica por eles sugerida requer entubação traqueal, anestesia inalatória e toracotomia, aumentando a complexidade do procedimento e dificultando a reprodução dos experimentos.

O estudo atual de Fraga e colaboradores, publicado neste número do *Jornal de Pediatria*, baseado em outros modelos experimentais, tem como objetivo avaliar a indução experimental de empiema em ratos, de forma mais simples e econômica.

Os autores confirmaram a produção de empiema através da injeção intrapleural de *Pasteurella multocida*. Entretanto, mostraram a necessidade da administração sistêmica de doses controladas de antibiótico para evitar o aparecimento do quadro infeccioso sistêmico. Observaram que a oferta *ad libitum* do antibiótico não previne a disseminação da infecção, possivelmente por não serem atingidos níveis plasmáticos adequados. Interessante seria, em estudos futuros, determinar os níveis séricos dos antibióticos usados dessa forma.

É importante ressaltar que, além da simplificação metodológica proposta, o modelo de empiema de Fraga e colaboradores produz melhores resultados. A mortalidade foi drasticamente reduzida, e as evidências macroscópicas de empiema foram mais expressivas após a instilação intrapleural de *Staphylococcus aureus*.

Deve-se enfatizar a importância desse estudo. Em um país como o nosso, no qual a pesquisa ainda é pouco

*Veja artigo relacionado  
na página 469*

1. Pós-graduando (Doutorado), Disciplina de Pneumologia da Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

2. Professor Titular, Disciplina de Pneumologia da Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

desenvolvida, onde em muitos centros há escassez de recursos, tanto materiais quanto humanos, é fundamental que se desenvolvam grupos empenhados em colaborar com o aprimoramento tecnológico e científico, de forma barata e tão eficaz quanto possível.

Nesse criativo estudo, é possível verificar que a técnica utilizada representa grande avanço na indução do empiema experimental, abrindo novos horizontes para pesquisas nesta área. Entretanto, a aplicabilidade para os seres humanos, dos dados encontrados no empiema em ratos ou coelhos, precisa ainda ser avaliada em novas pesquisas. A proposta de Fraga e colaboradores é certamente uma contribuição valiosa para estes estudos.

### Referências bibliográficas

1. Light RW. *Pleural Diseases*. 3ª ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1995.
2. Sasse SA, Causing LA, Mulligan ME, et al. Serial pleural fluid in a new experimental model of Empyema. *Chest* 1996; 109: 1043-8.
3. Teixeira LR, Sasse AS, Villarino MA, et al. Antibiotic levels in empyema pleural fluid. *Chest* 2000; 117:1734-9.
4. Sasse S, Nguyen TK, Mulligan M, et al. The effects of early chest tube placement on empyema resolution. *Chest* 1997; 111:1679-83.
5. Tonietto T, Pilla, ES, Madke GR, et al. Empiema pleural experimental em ratos: avaliação dos efeitos do uso intrapleural de Dextran-40 na fase fibrinopurulenta. *J Pneumol* 1999; 25:147-52.