

---

## ARTIGO DE REVISÃO

---

# *O escarro no diagnóstico etiológico de afecções pulmonares em pacientes com HIV/Aids*

Rosemeri Maurici da Silva<sup>1</sup>

### Resumo

Revisão sobre o valor do exame do escarro no diagnóstico etiológico de doenças pulmonares em pacientes positivos ao vírus da imunodeficiência humana.

**Descritores:** 1- *Escarro*;  
2- *Doenças*;  
3- *HIV*.

### Abstract

It's a review about the utility of sputum in the diagnosis of lung diseases in HIV-positive patients.

**Keywords:** 1- *Sputum*;  
2- *Lung disease/diagnosis*;  
3- *HIV*

A análise de escarro é o método menos invasivo disponível para o diagnóstico etiológico de afecções pulmonares, e pode ter seu rendimento diagnóstico incrementado quando é interpretada de acordo com critérios específicos.

Sabe-se que o trato respiratório inferior é estéril, porém, quando o indivíduo expectora, este material entra em contato com secreções orofaríngeas, nasais e orais, tornando-se potencialmente contaminado com microorganismos da microbiota residente.<sup>1</sup> Esse problema pode ser minimizado se a coleta do material for supervisionada e se forem adotados critérios de representatividade

de vias aéreas inferiores e de ausência de contaminação significativa com o material do trato respiratório superior. Esse objetivo é alcançado quando a amostra contém menos de 10 células epiteliais escamosas, mais de 25 neutrófilos por campo de grande aumento e presença de macrófagos alveolares.<sup>2</sup> Sabe-se que aproximadamente 25% das amostras de escarro encaminhadas aos laboratórios para cultura não são adequadas, o que acarreta grande variabilidade nos resultados e pouca confiabilidade.<sup>2</sup> Para o processamento das amostras de escarro, devem ser utilizadas técnicas que minimizem a contaminação salivar, de modo que somente a porção definitivamente purulenta ou grumosa do escarro seja analisada.<sup>3</sup> A contaminação com material salivar é particularmente problemática para análise da presença de bactérias piogênicas. Os microorganismos presentes no material salivar são oriundos principalmente das gengivas, da placa dentária e das tonsilas palatinas.<sup>4</sup> Portanto, a minimização da contaminação salivar no material expectorado é altamente desejável. Para isso podemos lançar mão de técnicas que visam a diminuir esse fator de confusão. A retirada mecânica da maior quantidade de saliva possível, associada à lavagem vigorosa da boca e mobilização de secreções nasofaríngeas previamente à coleta, minimizam este problema.

A coloração pelo método de *Gram*, descrita em 1883, tem utilidade quando evidencia um morfotipo bacteriano predominante e é interpretada paralelamente à cultura. O grande problema das culturas de escarro é a diferenciação entre colonização ou contaminação, de infecção propriamente dita. O uso de culturas quantitativas é uma alternativa viável para obter essa diferenciação, já que apresentam alta especificidade e tornam menos provável a colonização quando acima de determinado ponto de corte. Pode-se atribuir um papel etiológico ao microorganismo identificado em altas concentrações e um

---

1. Professora da Universidade do Sul de Santa Catarina-Unisul, Doutora em Medicina/Pneumologia.

papel contaminante quando presente em baixas concentrações.<sup>5,6,7,8</sup> As culturas quantitativas diferenciam organismos infectantes de colonizadores quando maiores do que 10<sup>6</sup> ufc/ml.<sup>2</sup> Ainda se pode observar uma correlação clínica positiva com a concentração de bactérias, sendo as amostras com maiores índices presentes em pacientes com manifestações clínicas mais evidentes.<sup>8</sup>

As novas técnicas laboratoriais, como a reação em cadeia pela polimerase e outras, aumentam muito a sensibilidade diagnóstica, porém necessitam de pessoal técnico altamente qualificado e apresentam alto custo.<sup>9</sup>

Os sinais e sintomas encontrados com maior frequência nesse grupo de pacientes são a febre e a tosse improdutiva. O fato de que a maioria dos pacientes não produz expectoração espontaneamente dificulta a abordagem inicial não invasiva.<sup>10</sup> Para esses indivíduos que não apresentam expectoração espontânea, pode-se utilizar um método de coleta denominado escarro induzido. Essa técnica foi descrita inicialmente em 1958 por Bickerman, Sproul e Barach, que introduziram um método para induzir a produção de escarro por inalação de aerossol hipertônico aquecido. Em 1968, publicações já ressaltavam o conceito de que este novo método era de singular valor no diagnóstico de doenças pulmonares em pessoas que não produziam expectoração espontânea, sendo de especial rendimento em doenças, tais como a tuberculose pulmonar e pneumonias.<sup>11</sup> A indução de escarro baseia-se no conceito de que alterações no microambiente das vias aéreas, como o pH e a osmolaridade, bem como a ativação de mediadores inflamatórios, podem agudamente aumentar a secreção e tornar possível a obtenção de amostras deste material em pacientes que originariamente apresentavam-se com tosse improdutiva.<sup>12</sup> Trata-se, ainda, de uma técnica de coleta simples, de baixo custo e com escasso índice de complicações, sendo a maioria delas transitória e sem gravidade.<sup>13</sup> Existem várias técnicas para induzir o escarro, e com o uso de diferentes soluções. O uso de solução salina hipertônica provoca irritação das vias aéreas e induz à secreção brônquica; adicionalmente há o efeito de osmose com transudação de água para o lúmen das vias aéreas.<sup>14</sup> Em trabalho pioneiro, Yue e colaboradores estudaram vários procedimentos de inalação para produção de escarro em pacientes com tuberculose pulmonar. Fizeram inalações com dióxido de enxofre, dornase pancreática, acetilcisteína, água destilada e solução salina a 10%. Observaram que o melhor inalante era a solução salina a 10%.<sup>15</sup> A técnica de indução, bem como os inalantes utilizados, foi sofrendo alterações ao longo dos anos. Basicamente três formas de

realização da técnica são utilizadas atualmente<sup>16,17</sup>:

- 1) aumento progressivo da concentração da solução salina inalada, de 3% a 5%;
- 2) uso de concentração constante (3%), com tempo fixo de inalação; e
- 3) uso de concentrações constantes com aumento progressivo do tempo de inalação. Sabe-se que as técnicas utilizadas, com diferentes concentrações de salina e tempo de inalação não produzem diferença na celularidade e que o uso de nebulizador ultra-sônico aumenta o sucesso da coleta.<sup>17</sup>

Nos dias atuais, tem sido utilizada amplamente na monitorização de inflamação de vias aéreas, principalmente em indivíduos com asma brônquica. É uma técnica que apresenta resultados promissores na avaliação de doenças intersticiais difusas, tais como fibrose pulmonar idiopática, pneumonites por hipersensibilidade e sarcoidose, porém seu papel diagnóstico ainda precisa ser melhor definido.<sup>18</sup> Da mesma maneira, a sua importância como ferramenta diagnóstica em pacientes imunocomprometidos ainda necessita de maior definição.<sup>19</sup> Para alguns patógenos como o *Pneumocystis jiroveci*, e o *Mycobacterium tuberculosis*, esse método de coleta já se revelou útil, sensível e específico, porém, para outros patógenos, ainda permanece a dúvida quanto à sua utilidade.<sup>20,21,22,23</sup> Pitchenik e colaboradores demonstraram uma positividade para *Pneumocystis jiroveci* da ordem de 55%.<sup>21</sup> Para esse mesmo patógeno, Bigby e colaboradores encontraram uma sensibilidade de 56% e um valor preditivo negativo de 39%.<sup>22</sup> Outros estudos demonstraram uma sensibilidade de 74% e um valor preditivo negativo de 58%.<sup>24</sup> Para o mesmo agente etiológico, alguns pesquisadores não encontraram resultados tão satisfatórios. Em um estudo de Rolston e colaboradores, somente 28% dos casos de pneumocistose puderam ser diagnosticados através da análise do escarro induzido.<sup>25</sup> Para o isolamento de *Mycobacterium tuberculosis* foi descrita sensibilidade de 87% e valor preditivo negativo de 96%.<sup>26</sup> Conde e colaboradores descreveram sensibilidade de 60%, utilizando cultura para *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>23</sup> Já Weinberg e colaboradores alcançaram um rendimento de 40% para *Pneumocystis jiroveci* e de 10% para *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>27</sup>

Em estudo realizado no Hospital Nereu Ramos – Florianópolis – SC, o escarro induzido apresentou uma sensibilidade de 57% e valor preditivo positivo de 87% para o diagnóstico etiológico de afecções pulmonares em pacientes com HIV/Aids.<sup>28</sup>

A análise de escarro induzido é uma técnica promissora, no sentido de diminuir a necessidade de procedimentos invasivos em um número apreciável de pacientes, podendo ser usada como passo inicial na investigação de doenças pulmonares em pacientes imunocomprometidos, reservando-se as técnicas de coleta invasivas àqueles pacientes com resultados negativos no exame de escarro ou sem resposta ao tratamento inicial. Além disso, por ser uma técnica de fácil realização e que não necessita de equipamento dispendioso, apresenta-se como alternativa na abordagem diagnóstica inicial em locais onde o acesso aos métodos invasivos não é factível.

### Referências bibliográficas:

- Yeager H. Tracheobronchial secretions. *Am J Med* 1971; 50:493-509.
- Skerret JS. Diagnostic testing for community-acquired pneumonia. *Clin Chest Med* 1999; 20:531-48.
- Petrillo VF. A relevância clínica na preparação artesanal do esfregaço do escarro (judiciosamente selecionado) na bacteriologia dessa secreção: estudo comparativo com o aspirado de punção pulmonar transcutânea [Dissertação de Mestrado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1987.
- Gordon DF, Jong BB. Indigenous flora from human saliva. *Applied Microbiology* 1968; 16:428-9.
- Baughman RP, Dohn MN. Immunocompromised host. In: Baughman RP, ed. *Bronchoalveolar lavage*. St. Louis: Mosby Year Book Inc; 1992. p. 41-63.
- Lode H, Schaberg T, Raffenberg M, Mauch H. Diagnostic problems in lower respiratory tract infections. *J Antimicrob Chemother* 1993; 32 Suppl A:29-37.
- Baselski V, Mason K. Pneumonia in the immunocompromised host: the role of bronchoscopy and newer diagnostic techniques. *Sem Respir Infect* 2000; 15:144-61.
- Pirali F, Longo M, Gelmi M, Colombritta D, Ravizzola G, Pinsi G, et al. Diagnosis of bronchopulmonary infections by quantification of microflora. *Eur J Epidemiol* 1994; 10:703-6.
- Stevens DA. Diagnosis of fungal infections: current status. *J Antimicrob Chemother* 2002; 49:11-9.
- Speich R. Diagnosis of pulmonary problems in HIV-infected patients. *Monaldi Arch Chest Dis* 1993; 48:221-32.
- Jones FL. Aerosol induction of sputum. A valuable aid in pulmonary diagnosis. *Postgrad Med* 1968; 43:100-4.
- Rubin BK. Physiology of airway mucus clearance. *Respir Care* 2002; 47:761-8.
- Leigh TR, Kirby K, Gazzard BG, Collins JV. Effect of sputum induction on arterial oxygen saturation and spirometry in HIV-infected patients. *Eur Respir J* 1994; 7:453-8.
- Chuard C, Fracheboud D, Regamey C. Effect of sputum induction by hypertonic saline on specimen quality. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2001; 39:211-4.
- Yue WY, Cohen SS. Sputum induction by newer inhalation methods in patients with pulmonary tuberculosis. *Dis Chest* 1967; 51:614-20.
- Olivieri D, D'Ippolito R, Chetta A. Induced sputum: diagnostic value in interstitial lung disease. *Curr Opin Pulm Med* 2000; 6:411-4.
- Kips JC, Peleman RA, Pauwels RA. Methods of examining induced sputum: do differences matter? *Eur Respir J* 1998; 11:529-33.
- D'Ippolito R, Chetta A, Olivieri D. Role of induced sputum in interstitial lung disease. *Eur Respir J* 2000; 16:573-4.
- Santamauro JT, Mangino DA, Stover DE. The lung in the immunocompromised host: diagnostic methods. *Respiration* 1999; 66:481-90.
- Cohn DL, Stover DE, O'Brien RF, Shelhamer JH, Rafin TA, Hopewell PC. Pulmonary complications of AIDS: advances in diagnosis and treatment. *Am Rev Respir Dis* 1988; 138:1051-2.
- Pitchenik AE, Ganjei P, Torres A, Evans DA, Rubin E, Baier H. Sputum examination for the diagnosis of *Pneumocystis carinii* pneumonia in the acquired immunodeficiency syndrome. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133:226-9.
- Bigby TD, Margolskee D, Curtis JL, Michael PF, Sheppard D, Hadley WK, et al. The usefulness of induced sputum in the diagnosis of *Pneumocystis carinii* pneumonia in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133:515-8.
- Conde MB, Soares SL, Mello FC, Rezende VW, Almeida LL, Reingold AL, et al. Comparison of sputum induction with fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of tuberculosis: experience at an acquired immune deficiency syndrome reference center in Rio de Janeiro, Brazil. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162:2238-40.
- Ng VL, Gartner I, Weymouth LA, Goodman CD, Hopewell PC, Hadley WK. The use of mucolysed induced sputum for the identification of pulmonary pathogens associated with human immunodeficiency virus infection. *Arch Pathol Lab Med* 1989; 113:488-93.
- Rolston KV, Rodriguez S, McRory L, Uribe-Botero G, Morice R, Mensell PW. Diagnostic value of indu-

- ced sputum in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Med* 1988; 85:269.
26. Anderson C, Inhaber N, Menzies D. Comparison of sputum induction with fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152:1570-74.
27. Weinberg A, Duarte MIS. Respiratory complications in brazilian patients infected with human immunodeficiency virus. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 1993; 35:129-39.
28. Silva RM, Teixeira PJZ, Moreira JS. O escarro induzido no diagnóstico das doenças pulmonares em pacientes positivos ao vírus da imunodeficiência humana. *J Bras Peumol* 2004; 30(5):452-8.

**Endereço para correspondência:**

Profa. Dra. Rosemeri Maurici da Silva  
Rua: Moçambique, 852  
Rio Vermelho - Florianópolis - SC  
CEP 88058000  
Fone: 228-1306  
E-mail: rmaurici@unisul.br