



REVISTA DE  
**PATOLOGÍA RESPIRATORIA**

www.elsevier.es/pr



EDITORIAL

## El lavado broncoalveolar: un procedimiento sencillo que aporta mucha información

### *The bronchoalveolar lavage: a simple procedure that provides much information*

La realización del lavado broncoalveolar (BAL) con el broncoscopio flexible es una técnica sencilla, segura, bien tolerada y que aporta mucha información clínica en el estudio de diversas enfermedades pulmonares. Cuando se describió esta técnica por primera vez al final de los sesenta nunca se esperó de ella un desarrollo tan importante y creciente a lo largo de los años. La aplicación del BAL en el estudio microbiológico se populariza en los ochenta al aparecer la epidemia del sida y en los noventa para el estudio de la neumonía asociada al ventilador.

La técnica consiste en la instilación de suero salino en bolos de 20-50 ml hasta el volumen total deseado a través del canal interno del broncofibroscopio, tras encajarlo en el bronquio elegido. Después de cada instilación, se aspira con la misma jeringa con la presión adecuada para no colapsar las paredes bronquiales.

Entre las indicaciones del BAL una de las más frecuentes es el diagnóstico de las infecciones broncopulmonares. Es la técnica de elección en el diagnóstico de las infecciones oportunistas del enfermo inmunodeprimido. Por otra parte, el empleo del BAL en el diagnóstico de la neumonía bacteriana, especialmente en el enfermo con ventilación mecánica, se ha convertido en un inagotable tema de discusión.

Para el diagnóstico de infecciones bacterianas, del líquido del BAL se realiza una *tinción de Gram* y un cultivo cuantitativo. Los aislamientos de 10.000 unidades formadoras de colonias por mililitro (ufc/ml) se valoran como significativos<sup>1</sup>. La elección de este punto de corte es discutible ante el desconocimiento de la dilución de la secreción respiratoria en el líquido recuperado y, si es el caso, la dependencia del punto de corte adecuado del tratamiento antibiótico. Un modo de conocer la excesiva contaminación de la muestra por secreciones orofaríngeas es la existencia de más de un 1% de células escamosas epiteliales. Por otra parte, el hallazgo de bacterias intracelulares es muy indicativo de infección pulmonar. El porcentaje significativo de células con bacterias intracelulares oscila entre el 2 y el 10% según distintas experiencias (algunos autores consideran que porcentajes superiores al

2% son diagnósticos de infección pulmonar). Con el objetivo de obtener un fluido alveolar con menor riesgo de contaminación por las secreciones de las vías aéreas superiores existe la técnica de *lavado broncoalveolar protegido* (BAL-P)<sup>1</sup>. Este consiste en la instilación y la aspiración subsiguiente a través de un catéter especial provisto de un tapón distal reabsorbible. Es de gran utilidad en la enfermedad infecciosa.

El diagnóstico de las infecciones por virus se basa en la detección citológica de cuerpos de inclusión, métodos serológicos y cultivo. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y los anticuerpos monoclonales pueden ser útiles. La trascendencia clínica del citomegalovirus (CMV) en el BAL es a menudo difícil de valorar.

Para la identificación de hongos es útil la tinción con metenamina argéntica y el cultivo de Sabouraud. También se han usado anticuerpos monoclonales. En los hongos patógenos no obligados, a menudo es difícil diferenciar entre su carácter patógeno o de simple contaminante. También pueden ser útiles las técnicas de BAL-P. Casi siempre es obligado hacer un examen directo de micobacterias, Ziehl-Nielsen o auramina, y un cultivo de Löwenstein-Jensen. Los métodos radiométricos permiten una detección más precoz y la PCR también demostrará, probablemente, su utilidad.

El BAL es muy eficaz en el diagnóstico de la infección por *Pneumocystis jirovecii*<sup>2</sup>, microorganismo identificable con varias técnicas de tinción: Wright-Giemsa, azul de toluidina y Gomori-Grocott (metenamina argéntica). También se dispone de técnicas de inmunofluorescencia con anticuerpos monoclonales.

La infección por *Legionella* se puede confirmar por cultivo o inmunofluorescencia directa.

En la neumonía bacteriana existe el problema de la contaminación de la muestra por las secreciones de vías altas. Los múltiples trabajos obtienen resultados contradictorios y los resultados son difíciles de valorar, debido a la inexistencia de un *gold standard* en estos casos. El problema se agrava cuando los enfermos reciben antibióticos o están con soporte ventilatorio.

La neumonía asociada al ventilador (VAP) es una infección propia de las Unidades de Cuidados Intensivos con altas tasas de mortalidad. Por ello, esta complicación propia de la ventilación mecánica requiere de inmediatez en el diagnóstico microbiológico y en la instauración del tratamiento antibiótico óptimo. La mayor dificultad es la obtención de las muestras de la vía aérea inferior, principalmente por el elevado riesgo de contaminación producido por la flora de la vía aérea superior, lo cual conducirá a interpretaciones erróneas. El cultivo cuantitativo de las muestras respiratorias nos permitirá la distinción entre la colonización y la infección, basándose en la concentración de microorganismos presentes en las muestras respiratorias<sup>3</sup>. Sin embargo, la concentración necesaria para provocar una neumonía varía en función de la virulencia de la bacteria y del estado inmunológico del huésped.

El análisis microscópico de las muestras respiratorias en la VAP incluyen: a) la evaluación de la población celular alveolar, ya que podemos encontrar un incremento significativo de neutrófilos en las muestras; b) encontrar células escamosas epiteliales por encima del 1% es indicativo de contaminación orofaríngea; c) la presencia de organismos intracelulares podría ser diagnóstico temprano de neumonía y el umbral en torno al 5% es indicativo de infección; d) existe una buena similitud entre los hallazgos en la *tinción de Gram* de las muestras del BAL y de los cultivos cuantitativos y e) análisis citológico para diagnósticos alternativos (hemorragia pulmonar, carcinoma, infección oportunista por *P. carinii* y CMV).

Todavía hoy existe controversia en los pacientes con VAP sobre cuál es el método más idóneo para el diagnóstico de la VAP: si el aspirado traqueal o el BAL, pero la mayoría de los autores coinciden en que el valor diagnóstico del cultivo cuantitativo del aspirado endotraqueal es similar al que aportan los métodos invasivos (cepillado protegido y/o BAL), aunque estos últimos conllevan más cambios en el tratamiento antibiótico sin una mejora en las tasas de mortalidad ni morbilidad y que el aspirado endotraqueal es más económico comparado con los otros métodos<sup>3</sup>.

La técnica de la *dilución seriada del cultivo microbiológico* se considera el método *gold standard* para el diagnóstico de la VAP pero este es más costoso que la *técnica del giro calibrado*. Por ello, algunos estudios proponen que este último puede ser una alternativa en la medición del crecimiento cuantitativo de microorganismos en el BAL<sup>4</sup>.

En los enfermos inmunodeprimidos se producen infecciones, a veces múltiples, por diversos microorganismos. Por

ello, es aconsejable realizar el estudio microbiológico en el BAL como técnica de mayor rentabilidad en estos enfermos<sup>5,6</sup>. Diversos autores concluyen que las técnicas no invasivas (*pruebas serológicas, sanguíneas, detección de antígenos, lavado nasofaríngeo, cultivo de esputo y de aspirado traqueobronquial*) y los procedimientos broncoscópicos (*broncoaspirado, cepillado protegido y BAL*) son técnicas útiles en el diagnóstico de los infiltrados pulmonares en el paciente inmunodeprimido sin infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), siendo el aspirado bronquial y el BAL las técnicas con mayor rendimiento diagnóstico y mayor impacto en la toma de decisiones terapéuticas. También, en el enfermo por VIH+ con profilaxis con pentamida inhalada se ha comprobado que cuando el BAL se realiza en el territorio de máxima afectación radiológica su rendimiento es máximo.

El excelente trabajo del Hospital 12 de Octubre confirma en su serie todo lo anterior. El BAL permite un diagnóstico microbiológico en la mitad de los casos con una tasa mínima de complicaciones. Por tanto, es importante tener presente esta técnica, que en manos experimentadas aporta mucha información clínica.

J. Flandes Aldeyturriaga  
Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España

## Bibliografía

1. Castella J, Ancochea J, Llorente JL, et al. Lavado broncoalveolar. Recomendaciones SEPAR. Barcelona: Ediciones Doyma, SA; 1998. pp. 79-100.
2. Baughman RP, Conrado CE. Diagnosis of lower respiratory tract infections: what we have and what would be nice. *Chest*. 1998; 113:219S-23.
3. Ioanas M, Ferrer R, Angrill J, Ferrer M, Torres A. Microbial investigation in ventilator-associated pneumonia. *Eur Respir J*. 2001; 17:791-801.
4. Afessa B, Hubmayr RD, Vetter EA, Keegan MT, Swanson KL, Baddour LM, et al. Bronchoscopy in ventilator-associated pneumonia agreement of calibrated loop and serial dilution. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;173:1229-123.
5. Rañó A, Agustí C, Jiménez P, Angrill J, Benito N, Danés C, et al. Pulmonary infiltrates in non-HIV immunocompromised patients: a diagnostic approach using non-invasive and bronchoscopic procedures. *Thorax*. 2001;56:379-87.
6. Jain P, Sandur S, Meli Y, Arroliga AC, Stoller JK, Mehta AC. Role of flexible bronchoscopy in immunocompromised patients with lung infiltrates. *Chest*. 2004;125:712-22.