

V. METODOS DIAGNOSTICOS EN INFECCIONES PULMONARES

Dr. Fernando Scherbovsky, Docente Clínica Médica III. U. N. C.

Dr. Raúl Eduardo Lisanti

Dr. Héctor Orlando Mendoza

Médicos residentes del Servicio de Clínica Médica III. Hospital Central.

RESUMEN

Se analizan los distintos métodos diagnósticos en infecciones respiratorias, considerando sus virtudes y sus desventajas para el diagnóstico etiológico de certeza. Prevalece la aspiración transtraqueal sobre el resto de los métodos por la cantidad de resultados positivos y las escasas complicaciones.

SUMMARY

Several diagnostic methods of respiratory infections are studied; their advantages and disadvantages for the etiologic diagnosis of certainty are considered. Transtracheal aspiration prevails upon the remaining methods due to the numerous positive results obtained and scant complications observed.

INTRODUCCION

El conocimiento de algunas nociones preliminares es de gran importancia para la comprensión y perfecta interpretación de los métodos diagnósticos utilizados para adjudicar a un determinado microorganismo el papel etiológico de una infección pulmonar.

Normalmente las vías aéreas distales y el parénquima pulmonar son estériles.⁽¹⁾ Aunque haya una continuidad anatómica con la orofaringe y exista la presencia potencial de bacterias u otros microorganismos en el aire inspirado, dicha esterilidad se debe a la eficacia de los mecanismos defensivos del pulmón.⁽²⁾

En contraposición, las secreciones orofaríngeas en los adultos sanos contienen aproximadamente 10^7 bacterias aerobias y 10^8 bacterias anaerobias por mililitro, entre las que se encontrarían 21 tipos de especies diferentes. Según algunos autores, 50 % de la población sana tiene *Streptococcus pneumoniae*,⁽³⁾ y en personas gravemente enfermas y alcohólicos se encuentran como contaminantes a gérmenes gramnegativos,⁽⁴⁾ también los pacientes que padecen de bronquitis crónica pueden tener en sus secreciones *Hemophilus influenzae*, aun en ausencia de foco infeccioso.⁽⁵⁾

Debido a esta característica distribución de flora bacteriana se han realizado, a través del tiempo, distintos métodos para el diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas del pulmón, de los cuales haremos una breve revisión bibliográfica y comentaremos también nuestra experiencia (cuadro I).

BACTERIOLOGIA DEL ESPUTO

Es bien conocida la limitación diagnóstica de la bacteriología del esputo, a causa de la imposibilidad de determinar si se trata del germen causal de una infección pulmonar el hallado en el cultivo de esputo.

La difusión de este método probablemente se debe a la facilidad con que se obtienen las muestras, más que a la importancia que generalmente se le atribuye a los resultados.

La saliva está presente en la mayoría de los estudios y se pone de manifiesto con un aumento del número de células epiteliales en forma proporcional.⁽⁴⁾

Las características macroscópicas del esputo también pueden llevarnos a un error, ya que el aspecto mucopurulento, que se caracteriza por su viscosidad, puede corresponder a una bronquitis aguda, gripe o al asma bronquial no infectada. En este último caso, debido a la presencia de gran número de leucocitos eosinófilos.⁽⁶⁾

Para solucionar en parte estas dificultades de interpretación se acepta en general que:

- a) Se deberían cultivar especímenes que contengan mucus, más de 10 leucocitos por campo y menos de 25 células epiteliales por campo;^(4, 7) más aun si se observan células epiteliales ciliadas del aparato respiratorio y macrófagos alveolares.
- b) También se proponen técnicas de cultivo cuantitativas que se idearon para diferenciar a los gérmenes no patógenos de los patógenos, ya que estos últimos se encuentran en una concentración superior a 10^6 organismos por mililitro⁽⁸⁾ (flora predominante).

CUADRO I

Métodos diagnósticos en infecciones pulmonares

- 1) Bacteriología de esputo.
- 2) Lavado y cepillado bronquial endoscópico.
- 3) Punción pleural.
- 4) Punción pulmonar:
 - Transtraqueal.
 - Percutánea.
- 5) Biopsia pulmonar.
- 6) Aspirado transtraqueal (ATT).
- 7) Hemocultivos.
- 8) Pruebas serológicas y reacciones cutáneas.
- 9) Otros.

Múltiples estudios han relacionado los resultados de la aspiración transtraqueal con el cultivo de esputo, cuando éste presenta un mayor número de falsos positivos y negativos.^(5, 8, 9, 10, 11, 12)

En los casos de sospecha de hongos, micobacterias, micoplasma o virus, el objetivo del cultivo es distinto y la contaminación orofaríngea es relativamente menos importante.⁽⁴⁾

Sigue siendo de gran importancia el criterio del médico tratante para valorar el hallazgo de un germen en el cultivo de esputo.

LAVADO Y CEPILLADO BRONQUIAL ENDOSCOPICO

Es un método especializado, engorroso y de alto costo para el uso clínico de rutina.⁽¹³⁾ En general se lo utiliza cuando se sospecha que el paciente puede presentar un proceso neoplásico pulmonar que secundariamente se ha infectado.

Sabemos que no se está exento de contaminación durante la introducción del endoscopio. En efecto se puede esperar un pequeño número de cultivos de *Streptococcus alfa hemolítico*, *Neisserias*, *Staphylococcus aureus*, gramnegativos, anaerobios y *Candida albicans*, que son contaminantes de la flora bucal; de ahí que sea más importante el hallazgo de gérmenes en el gram que en el cultivo posterior.⁽¹⁴⁾ Este método se puede realizar para mayor seguridad diagnóstica por vía transtraqueal. Sin embargo en la actualidad se realiza el cepillado a través del fibrobroncoscopio en una cápsula estéril que se abre en el interior de un bronquio y extrae material para cultivo.

Cuando se utiliza este método en huéspedes con riesgo de infección por gérmenes oportunistas como en el caso de *Neumocystis carinii*, en el cual el examen de esputo es rara vez positivo,⁽¹⁵⁾ se obtienen resultados positivos en alto porcentaje que casi iguala a la biopsia pulmonar.

Se señalan como inconvenientes de este método los siguientes: su costo excesivo, la necesidad de un sitio especializado para su realización y además la utilización de lidocaína como anestésico de superficie, porque se ha demostrado el efecto inhibidor de éste sobre gérmenes anaerobios *in vitro*.⁽¹⁶⁾

LA PUNCION PLEURAL

Es de utilidad solamente en aquellos casos de infecciones pulmonares que se acompañen de derrame pleural, en los que no siempre se encuentra el microorganismo responsable.

En pediatría cuando se describe un cuadro de empiema pleuropulmonar, la punción pleural es de gran utilidad.

PUNCION PULMONAR

Se utiliza la punción pulmonar en aquellos pacientes en los que, clínica y radiológicamente, se sospeche la presencia de un proceso infeccioso pulmonar, cuando el resultado del resto de

los métodos diagnósticos es negativo. Si bien la punción pulmonar presenta un alto porcentaje de positividad, se acompaña de complicaciones que en algunos centros llega hasta 45 %.⁽¹⁴⁾

Actualmente la punción pulmonar se realiza por vía percutánea o transbronquial endoscópica. Se prefiere la vía percutánea para procesos de localización periférica.

Este método ha sido más difundido para el diagnóstico de infecciones pulmonares en pediatría.^(17, 18)

BIOPSIA PULMONAR

Es un método con características semejantes al anterior. Sin embargo es utilizado por algunos autores porque presenta mayor certeza diagnóstica y menor porcentaje de complicaciones. En la actualidad se prefiere en los procesos difusos pulmonares.

ASPIRADO TRANSTRAQUEAL (ATT)

Este método, hoy al alcance del clínico, fue utilizado por primera vez por Pecora⁽¹⁹⁾ en el año 1959, quien lo realizaba punzando entre los primeros cartílagos traqueales. En 1967, Kalinske⁽¹³⁾ modifica el sitio de la punción ubicándola en el espacio cricotiroides (fig. 1) e introduciendo un catéter a través de la aguja de punción.

SITIO DE PUNCION DE LA ATT

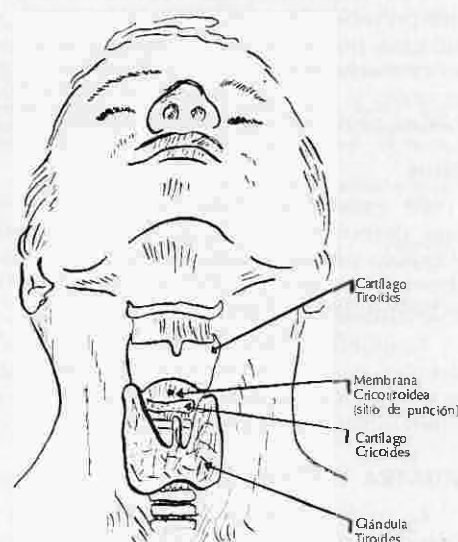


Figura 1

El método se continúa llamando como aspirado o punción transtraqueal, aunque en realidad se debería llamar aspirado transcricotiroides.

Con éste se evita toda contaminación orofaríngea a la vez que permite mayor certeza diagnóstica. En general se reserva para pacientes graves, o en el caso de aquellos que no tengan expectoración espontánea, aunque cuando se realiza con la técnica correcta presenta escasas

complicaciones.^(13, 20) Estas pueden ser: infecciones en el sitio de la punción, enfisema subcutáneo localizado y mediastínico, arritmias y paro cardíaco por efecto vagal, hernioptisis transitoria o severa, tos intensa, etc. Estas complicaciones son muy variables y dependen en gran parte del estado del paciente.

La ATT es reconocida como uno de los métodos de mayor utilidad en el diagnóstico de infecciones pulmonares, tanto para gérmenes aerobios como anaerobios,^(5, 10, 21, 22) y sobre todo en pacientes debilitados y alcohólicos, que suelen tener gérmenes gramnegativos en el esputo.⁽⁴⁾ Tratando de incrementar el porcentaje de resultados positivos, luego de realizada la punción se dirige el catéter radioscópicamente hacia el pulmón afectado.⁽²³⁾

HEMOCULTIVO

En general está reservado para pacientes graves con bacteriemias siderantes.⁽³⁾

PRUEBAS SEROLOGICAS Y REACCIONES CUTANEAS

Son utilizadas sobre todo para el diagnóstico de infecciones virales, micoplasmas, micosis, tuberculosis y otras.

Las pruebas serológicas necesitan suero de fase aguda y de convalecencia para observar la modificación de los títulos, o sea que se realiza un diagnóstico retrospectivo.

Con respecto a las reacciones cutáneas, su interpretación no está exenta de error, y los resultados positivos en general se relacionan con un contacto previo a un determinado agente infeccioso, y no necesariamente con alguna enfermedad producida por dicho agente.

Otros

Se están utilizando también otros métodos para determinación de antígenos bacterianos en el esputo por contrainmunolectroforesis y se han obtenido resultados positivos en 75 % de las infecciones pulmonares.^(24, 25)

También se está utilizando el lavado broncoalveolar para obtener muestras para estudio directo y cultivo sobre pacientes que se sospecha tuberculosis pulmonar.⁽²⁶⁾

NUESTRA EXPERIENCIA

En parte ya ha sido expresado en los distintos métodos diagnósticos, pero describiremos más detalladamente la que se refiere a la ATT.

Comenzamos realizando la aspiración transcricotiroidea con punción con aguja y aspiración, previa inyección de 10-15 cm³ de solución Ringer. Dicha técnica se realizó en 60 pacientes, el número de resultados positivos fue inferior a 20 % (cuadro II), y no se presentaron complicaciones. Posteriormente continuamos realizando la ATT con introducción de un catéter a través de la aguja de punción [el catéter utilizado se comercializa como Veriopath 14 (M.R.)]; esta técnica se realizó en 28 pacientes, siendo el número de resultados positivos cercano a 90 %; y sin presentar complicaciones de gravedad.

Los pacientes a los que se les realizó la ATT tenían edades que oscilaron entre 16 y 84 años, presentaban una neumopatía aguda o crónica (de probable etiología bacteriana) por diagnóstico clínico y radiológico y que no presentaban alteraciones cardiovasculares severas ni tampoco de la coagulación.

En el cuadro II se muestran el número de pacientes y los resultados obtenidos, no se detallan los agentes etiológicos hallados por no ser el motivo de esta publicación, tampoco se relaciona la ATT con el cultivo de esputo, por haberse realizado este último sin recuento de células epiteliales, ni leucocitos, careciendo por lo tanto de valor.

CUADRO II
Resultados de cultivos de aspiración transtraqueal

	Número de pacientes	Cultivos positivos	Cultivos negativos
Punción con aguja	60	11 (18 %)	49 (82 %)
Punción con aguja-catéter	28	24 (86 %)	4 (14 %)

Para evaluar las complicaciones dividimos a los pacientes en dos grupos:

- 1) A los que se les realizó punción con aguja (sin introducción de catéter); en éstos no se presentaron complicaciones.
- 2) A los que se les realizó punción con introducción de catéter; la complicación más frecuente fue la expectoración hemoptoica, que en ningún caso persistió más de 10 minutos de concluida la ATT; y un paciente presentó enfisema extendido a cuello que se recuperó en 48 horas (cuadro III). No se consideró como complicación al enfisema localizado que no se extendió más de 1 cm del sitio de punción.

CUADRO III
Complicaciones de la aspiración transtraqueal

	Número de pacientes	Complicaciones	
		Número	Detalle
Con aguja simple	60	0	Sin complicaciones.
Con aguja-catéter	28	6	Cinco pacientes presentaron expectoración hemoptoica, que no duró más de 10 minutos. Un paciente presentó enfisema subcutáneo.

CONCLUSIONES

Vistos en forma sucinta los distintos métodos diagnósticos en infecciones pulmonares, podemos concluir que:

- 1) El cultivo de esputo puede presentar múltiples causas de error, y que si se realiza, deben ser cultivados aquellos especímenes que contengan menos de 25 células epiteliales y más de 10 leucocitos por campo, siendo las características macroscópicas de menor importancia.
- 2) Los métodos endoscópicos son de alto costo, requieren personal especializado, y no están exentos de contaminación.

- 3) La ATT parece ser el método más seguro para determinar el agente etiológico en infecciones pulmonares y realizado por personal capacitado presenta escasas complicaciones.
- 4) Ante enfermos en los que no se arriba a un diagnóstico, luego de utilizado el resto de los métodos diagnósticos, está indicada la biopsia de pulmón.
- 5) El avance y el progreso en la neumonología, probablemente nos permita disponer en un futuro de métodos diagnósticos no agresivos con alto porcentaje de certeza, como es la determinación de antígenos bacterianos en esputo y líquido pleural.

BIBLIOGRAFIA

1. Laurenzi, C. A.; Potter, R. T.; Kass, E. H.: "Bacteriologic flora of the lower respiratory tract". *New Engl. J. Med.*, 265:1273-1278, 1961.
2. Green, G. M.; Jakab, G. J.; Low, R. B., y col.: "Defense mechanism of the respiratory membrane". *Amer. Rev. Resp. Dis.*, 115:479-514, 1977.
3. Tuazon, Carmelita V.: "Neumonías por grampositivos". *Clínicas Médicas de Norteamérica*, vol. 3:337-356, 1980.
4. Murray, Patrick R.; Washington, John A.: "Microscopic and bacteriologic analysis of expectorated sputum". *Mayo Clin. Proc.*, 50:339-344, 1975.
5. Hahn, H. Herbert, y Beaty, Harry N.: "Transtacheal aspiration in the evaluation of patients with pneumonia". *Ann. Intern. Med.*, 72:183-187, 1970.
6. Balcells, A.: "La Clínica y el laboratorio". Ed. Marín S. A. Barcelona, págs. 59-60. Décima edición, 1974.
7. Royo, G.; Moreno López, M.; Damoso, D., y col.: "Evaluación cito microbiológica de muestras de esputo". *Rev. Cl. Esp.*, 161:41-44, 1981.
8. Uoret Caballería, A. M., y Abellá Uacer, A.: "Valor diagnóstico del recuento de gérmenes en el esputo". *Rev. Cl. Esp.*, 160:187-189, 1981.
9. Geckler, Ronald W.; Gremillion, David H.; Mc Allister, Kenneth C., y col.: "Microscopic and bacteriologic comparison of paired sputa and transtracheal aspirates". *J. Cl. Micr.*, 6:396-399, 1977.
10. Bartlett, J. G.; Rosenblatt, J. E.; Finegold, S. M.: "Percutaneous transtracheal aspiration in the diagnosis of anaerobic pulmonary infection". *Ann. Intern. Med.*, 79:535-540, 1973.
11. Barret Conner, E.: "The non value of sputum culture in the diagnosis of bacterial pneumonia". *Am. Rev. Resp. Dis.*, 103:845-848, 1971.
12. Davidson, Michael; Tempest, Bruce; Palmer, Darwin L.: "Bacteriologic diagnosis of acute pneumonia". *JAMA*, 235:158-163, 1976.
13. Kalinske, Robert, y col.: "Diagnostic usefulness and safety of transtracheal aspiration". *New Engl. J. Med.*, 276:604-608, 1967.
14. Finley, R.; Kieff, E.; Thomsen, S., y col.: "Bronchial brushing in the diagnosis of pulmonary disease in patients at risk for opportunistic infection". *Am. Rev. Resp. Dis.*, 109:379-387, 1974.
15. Burke, B. A., y Good, R. A.: "Pneumocystis Carinii infection". *Medicine*, 52:23, 1973.
16. Ravin, C. E.; Latimer, J. M., y Matsen, J. M.: "In vitro effects of lidocaine on anaerobic respiratory pathogens and strains of haemophilus influenzae". *Z. Chest*, 72:439, 1977.
17. Schuster, C. A.; Pino, M. C.; Neira, S. M., y col.: "La punción biopsia pulmonar como método diagnóstico de las neumopatías de la infancia". *Pediatría (Chile)*, 9:9-12, 1966.
18. Mimica, I.; Donoso, E.; Howard, J. E., y col.: "Lung puncture in the etiological diagnosis of pneumonia". *Am. J. Dis. Child.*, 122:278-282, 1971.
19. Pecora, D. V.: "A method of securing uncontaminated tracheal secretions for bacterial examination". *J. Thorac. Surg.*, 37:653, 1959.
20. Spencer, C. David, y Beaty, Harry N.: "Complications of transtracheal aspiration". *New Engl. J. Med.*, 286:304-306, 1972.
21. Editorial: "Transtacheal aspiration". *New Engl. J. Med.*, 269:703, 1963.
22. Shulman, J. A.; Phillips, L. A., y Petersdorf, R. G.: "Errors and hazards in diagnosis and treatment of bacterial pneumonias". *Ann. Int. Med.*, 62:41-58, 1965.
23. Leone, Roque; Mingrone, Horacio; Gómez García, Raúl: "Punción aspiración transcrotiroides dirigida, para el diagnóstico de las infecciones respiratorias". *Pre. Méd. Argent.*, 68:66-70, 1981.
24. Leach, R. F., y Coonrod, J. D.: "Detection of pneumococcal antigens in the sputum in pneumococcal pneumonia". *Amer. Rev. Resp. Dis.*, 116:646-651, 1977.
25. Miller, J.; Sande, M. A.; Gwaltney, J. M., y col.: "Diagnosis of pneumococcal pneumonia by antigen detection in sputum". *J. Clin. Microbiol.*, 7:459-462, 1976.
26. Fabian Calleguillos, M.; Patricia Dizz, A.: "Lavado broncoalveolar: técnica, alteraciones funcionales y complicaciones". *Acta Médica FAB (Santiago)*, vol. 5, nº 4:81-92, 1982.