

## ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

## Técnicas invasivas en el diagnóstico de neumonías

DRA. M. TERESA BEROIZA WILLIAMSON  
*Departamento de Enfermedades Respiratorias*

En aproximadamente un 60% de las neumonías adquiridas en la comunidad es posible aproximarse al diagnóstico de grupos de gérmenes etiológicos considerando los antecedentes mórbidos, signos y síntomas clínicos y aspecto de la radiografía de tórax. Con el estudio microbiológico de la expectoración se logra un rendimiento de sólo un 40% a 50%, lo que se debe en parte a que la identificación de los gérmenes causales se ve dificultada por los numerosos microorganismos que colonizan normalmente la orofaringe. En algunos grupos de pacientes, como los hospitalizados, este problema diagnóstico se acentúa, ya que existe una rápida colonización de la orofaringe por organismos potencialmente patógenos.

Debido a estas dificultades diagnósticas, en algunos pacientes con neumonías extrahospitalarias, en una mayor proporción de enfermos con neumonías intrahospitalarias y en muchos inmunocomprometidos, es necesario obtener muestras de secreciones respiratorias no contaminadas en la orofaringe para estudio microbiológico. De las múltiples técnicas invasivas que se han implementado para obtener este tipo de muestras, revisaremos las más importantes.

### PUNCION ASPIRATIVA TRANSTRAQUEAL

Consiste en la punción de la membrana cricotiroidea con un trócar, a través del cual se introduce un catéter plástico hasta la tráquea por el que se aspira secreción de la vía aérea. Se ha observado que estas muestras no se contaminan en los sujetos sanos jóvenes o, si lo hacen, se obtienen recuentos muy bajos. En cambio, en un 20% de los pacientes con enfermedad crónica pulmonar se han observado falsos positivos, lo que se explica por la colonización de la vía aérea infraglótica que frecuentemente existe en ellos. Por este motivo, la interpretación de estos cultivos se debe hacer según criterios cuantitativos. Por otra parte, la sensibilidad para bacterias es alta, encontrándose sólo un 1% de falsos negativos en sujetos que no han recibido antibióticos, los que aumentan a 13% si se agrega en aquellos que han recibido tratamiento. El procedimiento es especialmente útil para el

diagnóstico de infecciones por anaerobios, ya que evita la contaminación de la muestra con la flora de la boca. La complicación más frecuente es el enfisema subcutáneo, que ocurre en un 7% de los pacientes, aunque suele no tener consecuencias de mayor gravedad. Con mucho menor frecuencia se puede producir sangramiento en el sitio de la punción, erosiones de la pared posterior de la tráquea y formación de un absceso local. También, debido a la irritación causada por catéter en la vía aérea distal, se puede producir una tos muy intensa que desencadene hipoxemia o el sangramiento de una lesión pulmonar preexistente. La estimulación vagal, especialmente cuando se acompaña de hipoxemia, puede causar arritmias, hipotensión o isquemia miocárdica. Estas complicaciones graves son muy infrecuentes, se presentan en 0,1% de los sujetos y se evitan cuando se efectúa el procedimiento con una técnica correcta, por médicos entrenados y en pacientes que no tienen una hemoptisis importante, alteraciones de la coagulación, hipoxemia menor de 60 mmHg o una tos intratable.

El rendimiento microbiológico descrito se logra sólo con un cuidadoso y rápido manejo de la muestra desde su obtención hasta su procesamiento de laboratorio.

### PUNCION PULMONAR TRANSTORACICA

Consiste en la punción con aguja bajo visión radioscópica de una zona con infiltrado pulmonar. El material aspirado se puede usar para estudios microbiológico, citológico e histológico, si es de suficiente tamaño. Esta antigua técnica está actualmente en desuso para el diagnóstico microbiológico debido a la alta frecuencia de complicaciones, cuya gravedad es mayor en los pacientes más graves. En un 20% a 30% de los enfermos se produce neumotórax, que en un 1% a 15% requiere de la instalación de tubo pleural. Mucho menos frecuentemente (0,2%) se produce hemoptisis. La letalidad derivada del procedimiento es alrededor de 1%.

En el estudio microbiológico de estas muestras se han obtenido falsos positivos en el 10% a 20% de los casos, por contaminación de gérmenes de la piel, situación que se puede identificar fácilmente en la mayoría de los casos. Se puede obtener hasta un 20% de falsos negativos, lo que ha sido atribuido a errores en el sitio de punción. El rendimiento diagnóstico en varias series de pacientes adultos varía de 50% a 80%.

Contraindicaciones absolutas son la presencia de bulas en la zona que se puncionará, insuficiencia respiratoria que requiera de ventilación mecánica, la sospecha de una lesión vascular, neumonectomía contralateral o alteraciones de la coagulación. Contraindicaciones relativas son la tos intratable, una reserva pulmonar disminuida, hipertensión pulmonar, que la lesión esté adyacente a estructuras vasculares y la incapacidad del paciente para cooperar.

## FIBROBRONCOSCOPIA

Las muestras obtenidas mediante el cepillado de la mucosa bronquial o con la aspiración de secreciones desde la tráquea o grandes bronquios a través del canal de succión del fibrobroncoscopio se deben interpretar de manera similar a la expectoración, debido a que éste se han contaminado con la flora de la vía aérea supraglótica, la boca y la nariz durante la inserción del instrumento. Por este motivo se han implementado técnicas complementarias que disminuyen la contaminación de las muestras.

### Cepillado con catéter telescópico protegido

El catéter telescópico protegido está formado por un catéter externo de polietileno con su extremo distal ocluido con un tapón de polietilenglicol; otro catéter interno dentro del cual existe un cepillo, que se puede manejar desde el exterior mediante un émbolo. Una vez ubicado en el sitio deseado, se avanza el catéter interno arrastrando el tapón y luego se avanza el cepillo hacia la zona en que se toma la muestra de secreción. Posteriormente se reintroduce el cepillo en el catéter interno, éste en el externo y luego se retira todo el aparato a través del broncoscopio. Luego, se debe transportar el cepillo en forma estéril e iniciar su procesamiento microbiológico rápidamente. A pesar del uso correcto de la técnica, puede haber contaminación con pequeñas cantidades de gérmenes, por lo que se hace necesario interpretar según el recuento de colonias obtenido en el cultivo.

La pequeña zona desde donde se obtiene el espécimen y el escaso volumen de éste, hacen necesaria una gran precisión para elegir el sitio de muestreo. Por otra parte, habitualmente no se obtiene material suficiente para efectuar una tinción de Gram para orientar rápidamente el tratamiento.

La sensibilidad ha sido mayor del 95% en neumonías por gérmenes aerobios y anaerobios sin tratamiento. En los pacientes que han recibido antibióticos, se han obtenido cultivos positivos, pero con menores concentraciones de gérmenes, lo que dificulta su interpretación, ya que se han observado recuentos similares en sujetos que no tienen neumonía.

La especificidad para los gérmenes aislados en neumonías ha sido mayor de 90%. Sin embargo, en ciertos grupos de pacientes la especificidad es baja; se han obtenido recuentos significativos en todos los pacientes estudiados durante una bronquitis y en la mitad de aquellos con alteraciones anatómicas endobronquiales, todos ellos sin neumonía. Así, este examen no permite hacer el diagnóstico genérico de neumonía, sino que sólo identificar el germen causal, con alta sensibilidad y especificidad, en aquellos sujetos con diagnóstico de neumonía establecido clínicamente y que no han recibido antibióticos.

Las contraindicaciones y las complicaciones de este procedimiento son las propias de la fibrobroncoscopia. Aparece fiebre transitoria en 16% e infiltrados pulmonares en 6% de los pacientes. La letalidad asociada al procedimiento es de alrededor de 0,015%.

### Lavado broncoalveolar

Es una técnica que se empezó a usar para estudio citológico en enfermedades pulmonares difusas y actualmente está siendo utilizada para estudios microbiológicos. Consiste en la instilación de 100 a 400 ml en alícuotas de 20 a 60 ml de solución NaCl 0,9% a través del canal de succión del fibrobroncoscopio, que se ha enclavado previamente en un bronquio segmentario o en una de sus ramas; inmediatamente después de instilar cada alícuota se debe aspirar con la misma jeringa. Esta técnica permite obtener una muestra de la vía aérea distal y de alvéolos con escasa contaminación con las secreciones y flora de la vía aérea proximal.

El procesamiento microbiológico debe iniciarse rápidamente efectuando cultivos semicuantitativos de bacterias aerobias, cultivos para micobacterias, hongos y virus. También se pueden hacer tinciones directas para bacterias, hongos, parásitos y para células, así como alteraciones citológicas producidas por infecciones virales.

Se ha observado que en pacientes con neumonía diagnosticada clínicamente y radiológicamente, la sensibilidad usando  $10^5$  UFC como punto de corte es de 87%, mientras que la especificidad es cercana al 100%. Además, se ha encontrado concordancia entre los gérmenes observados con la tinción de Gram y aquellos obtenidos en cultivos significativos de lavado broncoalveolar (LBA), lo que permite orientar rápidamente la terapia. Puntos de corte más bajos aumentan la sensibilidad, pero disminuyen la especificidad.

El rendimiento del LBA aún no ha sido evaluado para bacterias anaerobias. Para *Micobacterium tuberculosis* en sujetos sin expectoración o con baciloscopia negativa en expectoración, el rendimiento ha sido variable, por lo que este examen debe complementarse con muestras de aspirado de lavado bronquial y baciloscopia de expectoración post broncoscopia.

El rendimiento en pacientes inmunocomprometidos ha sido muy bueno para bacterias aerobias y gérmenes estrictamente patógenos. Así, para *Pneumocystis carinii* en pacientes con SIDA, la sensibilidad es mayor de 95%. La presencia de histoplasma en LBA en inmunocomprometidos es considerada como índice de infección pulmonar, pero su sensibilidad no se ha estudiado y aparentemente sería menor que la de la biopsia transbronquial. Aún está en evaluación la interpretación de la presencia de otros hongos en los LBA efectuados en algunos grupos de pacientes inmunocomprometidos. Así, en leucémicos neutropénicos se ha interpretado la presencia de aspergillos como índice de enfermedad invasiva del parénquima pulmonar, aun cuando no se haya demostrado con exámenes histológicos. La presencia de cándida en LBA no significa infección y aún no ha sido evaluada con cultivos semicuantitativos.

Las contraindicaciones del LBA son las de la fibrobroncoscopia y se relacionan con las eventuales complicaciones derivadas de la hipoxemia. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes con neumonía grave que requieren ventilación mecánica se puede efectuar el procedimiento a través del tubo orotraqueal. También se puede realizar si se corrigen los trastornos graves de coagulación. Infrecuentemente se debe contraindicar en forma absoluta la broncoscopia con LBA por inestabilidad hemodinámica o condición cardiovascular (arritmias, insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria) que podrían ser agravadas por el procedimiento o por hipoxemia en pacientes en quienes no se efectuará ventilación mecánica.

Entre las complicaciones teóricas propias del LBA está la diseminación de la infección. Sin embargo, su evaluación se dificulta, porque los criterios para definirla se superponen con aquellos que son propios de la evolución de las neumonías graves. En pacientes con ventilación mecánica se produce una hipoxemia mayor que la que se observa al efectuar broncoscopia sin LBA, la que se corrige con un aumento transitorio del aporte de oxígeno.

El LBA ha sido también efectuado sin broncoscopia, en pacientes con SIDA y lesiones pulmonares difusas, mediante un catéter de doble lumen especialmente diseñado. Este catéter, que se instala bajo visión radioscópica, permite recuperar la mayor parte del volumen inyectado, lográndose un diagnóstico de neumonía por *P. carinii* en un 83% de los casos. Su utilidad en neumonías bacterianas o fúngicas no ha

sido evaluada. Tendría la ventaja de no necesitar broncoscopio, lo que puede ser útil en algunas circunstancias.

#### BIOPSIAS PULMONARES

En algunos pacientes se plantea efectuar una biopsia de tejido pulmonar debido a que la etiología de las lesiones sólo puede conocerse con certeza mediante el examen histológico. Esto sucede especialmente en inmunocomprometidos con sospecha de lesiones por hongos, virus y parásitos, así como de condiciones patológicas no infecciosas, como compromiso por la enfermedad primaria, reacción a drogas, radioterapia, etcétera. El tejido pulmonar puede obtenerse mediante biopsia transbronquial, en un procedimiento endoscópico, o quirúrgicamente. Este último permite, obviamente, un diagnóstico definitivo en casi todos los casos, mientras que la biopsia transbronquial tiene limitaciones de muestreo, lográndose un diagnóstico en aproximadamente un 50% -70% de los enfermos. El empleo de estas técnicas está limitado por la morbilidad asociada, especialmente en pacientes con trastornos de coagulación. Se han descrito complicaciones en

un 7% de las biopsias transbronquiales y se han observado muertes directa o indirectamente atribuibles a la intervención quirúrgica en proporciones variables en diferentes series, llegando hasta un 25% de fallecimientos en las primeras 24 horas. Si bien la sensibilidad y especificidad de estos exámenes son muy elevadas, con frecuencia se obtienen resultados que no determinan cambios de conducta. Por otra parte, un estudio prospectivo que comparó la utilidad de la biopsia pulmonar versus el tratamiento empírico con eritromicina y cotrimoxazol en pacientes inmunocomprometidos no neutropénicos, demostró ventajas para el tratamiento empírico, ya que en esa serie hubo una mayor morbilidad y mortalidad relacionadas con la operación. En general, existen dudas de la utilidad de estos procedimientos invasivos, ya que el pronóstico a largo plazo parece estar dado más bien por la enfermedad primaria y porque ellos no pueden efectuarse cada vez que el paciente presente una nueva sombra pulmonar. No obstante, es indudable que en casos individuales un determinado resultado puede cambiar la conducta en forma drástica, mejorando el pronóstico. En consecuencia, no existe una indicación general para las biopsias pulmonares y su empleo debe analizarse para cada caso individual. ✻

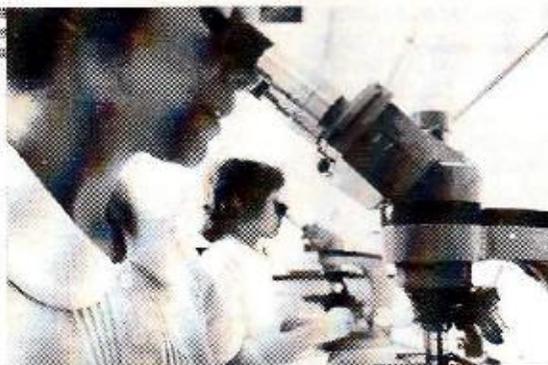
#### REFERENCIAS ESCOGIDAS

Bartlett, J. Diagnostic accuracy of transtracheal aspiration bacteriologic studies. *Am Rev Respir Dis* 1977; 115:777-782.

Mann, J., Altus, C., Webber, C., Smith, P., Muto, R., Henrich, A. Nonbronchoscopic lung lavage for diagnosis of opportunistic infection in AIDS. *Chest* 1987; 91:319-322.

Thorpe, J., Baughman, R., Frame, P., Wesseler, T., Stanek, J. Bronchoalveolar lavage for diagnosis acute bacterial pneumonia. *J Infect Dis* 1987; 155:855-861.

Torres, A. Rendimiento de las técnicas diagnósticas invasivas en las infecciones pulmonares. En: Ancic, P. *Enfermedades Respiratorias. Utilidad del laboratorio*. 2ª edición, Camograf Ediciones Científicas 1990: 379-394.



## LOGILAB - PC

# EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN PARA PEQUEÑOS LABORATORIOS CLÍNICOS

• MANEJO DE RECEPCIÓN DE EXÁMENES • MANEJO DE RESULTADOS • ESTADÍSTICAS • INFORMES SIN ERROR DE TRANSCRIPCIÓN

## LOGICA®

ELIODORO YÁREZ 1215 • TELÉFONO: 2233828 • FAX: 2237835 • PROVIDENCIA • SANTIAGO  
CONCEPCIÓN: TRINITARIAS 130 A • TELÉFONOS: 236684 - 225187 • FAX: 230149