

UTILIDAD DIAGNOSTICA DEL ESPUTO ESPONTANEO Y LA ASPIRACION TRANSTRAQUEAL EN INFECCIONES PULMONARES

R. ACERO, M. BERMUDEZ

Para evaluar la utilidad diagnóstica del esputo espontáneo, la aspiración transtraqueal (ATT) y sus complicaciones, se estudiaron diecinueve pacientes con infección pulmonar.

En nueve pacientes se recolectó esputo representativo de secreción bronquial. En estos pacientes y en diez más que no producían esputo se practicó ATT y oximetría cutánea durante el procedimiento. Las muestras obtenidas se colorearon con Gram y se cultivaron en aerobiosis. En el grupo que producía esputo, éste y la ATT fueron diagnósticas en seis casos (67%); en quienes no espectoraban la ATT fue diagnóstica en seis casos (60%). La oximetría cutánea mostró desaturación de la oxihemoglobina en todos los pacientes y hubo otras complicaciones en cuatro pacientes. Creemos que el esputo es el método diagnóstico de elección en infección pulmonar siempre que se controle su recolección y proceso en forma adecuada; la ATT se debe reservar para el paciente que no espectorar.

Las infecciones pulmonares son causa frecuente de consulta y hospitalización en nuestro medio pero usualmente se quedan sin diagnóstico etiológico específico, pues los cultivos de esputo espontáneo sobre los cuales se basa, no siempre son conclusivos. Nuestras observaciones preliminares mostraron que en el frotis y el cultivo de esputo espontáneo obtenido de rutina, se encontraba un promedio de tres gérmenes entre los cuales debía escogerse el agente etiológico más probable. Con el propósito de establecer el verdadero valor del examen de esputo espontáneo, realizamos

un estudio comparativo con el examen de secreciones tranqueobronquiales obtenidas por ATT la cual elimina la contaminación con secreciones faríngeas y está al alcance de nuestros medios.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario de San Ignacio, entre octubre de 1982 y septiembre de 1983.

Se hizo el diagnóstico de infección pulmonar (neumonía o bronconeumonía) cuando se encontraron fiebre, tos y espectoración purulenta de iniciación reciente; o aumento de la tos y del volumen y purulencia del esputo en los pacientes con enfermedad pulmonar crónica; estertores a la auscultación pulmonar o signos clínicos de consolidación e infiltrados alveolares en la radiografía posteroanterior y lateral izquierda del tórax. Se excluyeron aquellos pacientes que recibían antibioticoterapia previa al ingreso, pacientes con hipoxemia severa (75% Sa O₂) o historia previa de sangrado, estas últimas consideradas como contraindicaciones para la punción transtraqueal.

A los diecinueve que cumplieron los requisitos se les practicó frotis, coloraciones de Wright y de Gram y cultivos en aerobiosis del esputo espontáneo recolectado por uno de los investigadores y de las secreciones aspiradas por ATT; tres hemocultivos seriados, cuadro hemático y radiografía del tórax que se repitieron ocho días después de iniciado el tratamiento.

Se consideró que el esputo era representativo de las secreciones bronquiales, cuando en la coloración de Wright se observaron menos de 10 células epiteliales pavimentosas y más de 20 leucocitos polimorfonucleares neutrófi-

Dr. Rafael Acero C, Residente de Medicina Interna y Neumología; Dra. Mary Bermúdez G, Residente de Medicina Interna; Facultad de Medicina, Universidad Javeriana, Hospital San Ignacio, Bogotá.

Solicitud de separatas al Dr. Acero.

los por campo de 10 aumentos (1-3). Cuando la muestra no reunió estos requisitos se repitió su recolección, lo cual fue necesario en un solo caso.

El esputo representativo se consideró diagnóstico del microorganismo causante de la infección pulmonar cuando el germen observado en el Gram y cultivo de esputo fue el mismo identificado con el Gram y cultivo de la ATT y ese germen correspondía además con el cuadro clínico y radiológico del paciente. El estudio de la ATT se consideró diagnóstico cuando el germen identificado en el Gram y en el cultivo era el mismo y correspondía al cuadro clínico y radiológico del paciente. En caso de ser positivos los hemocultivos, el germen aislado se consideró como el agente etiológico. La ATT (2, 4) se practicó con la técnica siguiente: se coloca el paciente en decúbito dorsal, con el cuello en extensión; bajo anestesia local con xilocaína y previa asepsia y antisepsia, se punciona a través de la membrana cricotiroidea con aguja de catéter subclavio N. 16, dirigida hacia el coxis del paciente; se introduce el catéter a través de la misma y se retira la aguja; se aspira con jeringa de 10 cc; en caso de no obtener secreciones, se practica lavado con 10 cc de solución salina y se repite la aspiración; se retira el catéter y se hace presión en el sitio de punción durante 15 minutos. Durante el procedimiento todos los pacientes recibieron oxígeno por cánula nasal a 2 l/min y se midió la saturación de oxihemoglobina por medio de oxímetro de oreja.

El esputo y las secreciones obtenidas por ATT fueron sembrados en agar sangre, MW Conkey-agar y agar-chocolate que se incubó en ambiente con CO₂ al 10%. No se pudieron hacer cultivos para anaerobios por falta de medios. Los hemocultivos fueron sembrados en tioglicolato.

RESULTADOS

En nueve pacientes fue posible obtener una muestra de esputo y en los diecinueve se obtuvieron secreciones bronquiales por punción transtraqueal (Tabla 1).

En cuatro pacientes hubo correlación exacta entre el Gram y el cultivo del esputo, la AAT y el cuadro clínico. En un paciente hubo

Tabla 1. Correlación entre esputo espontáneo y aspiración transtraqueal.

Caso No.	Germen Cultivado	Gram		Cultivo	
		Esputo	ATT	Esputo	ATT
4	<i>Estafilococo Aureus</i>	+	+	+	+
8	<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	+	+	+	+
13	<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	+	+	+	+
9	<i>Streptococo Pneumoniae</i>	+	+	+	+
10	<i>Estafilococo Aureus</i>	+	+	+	-
17	Anaerobios	+	+	-	-
3	<i>Escherichia Coli</i>	-	-	+	+
7	<i>Streptococo Pneumoniae</i>	+	-	+	-
16	<i>Streptococo Pneumoniae</i>	-	-	+	-

+ = se identificó el germen.

- = no se identificó el germen.

acuerdo entre el Gram y el cultivo del esputo, el Gram del ATT y el cuadro clínico, pero el cultivo del aspirado fue negativo. En un paciente el Gram del esputo y de la ATT fue sugestivo de neumonía por anaerobios, al igual que el cuadro clínico (esputo abundante y fétido) y radiológico (absceso pulmonar); en los cultivos no creció ningún germen patógeno por lo cual se diagnosticó neumonía por anaerobios.

En un paciente hubo acuerdo entre los cultivos del esputo, de la ATT y el cuadro clínico; el Gram del esputo y de la ATT fueron interpretados erróneamente por defecto técnico de la coloración. En dos pacientes ni el esputo, ni el aspirado fueron diagnósticos. Estos resultados indican que el estudio del esputo, frotis y cultivo, fue diagnóstico en seis de nueve pacientes (67% del subproducto). En los tres pacientes en que el examen del esputo no fue diagnóstico, tampoco lo fue la ATT.

En los diez pacientes en quienes no fue posible obtener esputo se estudió el aspirado transtraqueal (Tabla 2). Hubo correlación entre el Gram, el cultivo y el cuadro clínico en cuatro pacientes. En dos pacientes el Gram del

Tabla 2. Aspiración transtraqueal en pacientes que no produjeron esputo.

Caso No.	Germen Cultivado	Gram	Cultivo
6	<i>Streptococo Pneumoniae</i>	+	+
12	<i>Estafilococo Aureus</i>	+	+
14	<i>Streptococo Pneumoniae</i>	+	+
19	<i>Streptococo Pneumoniae</i>	+	+
1	<i>Escherichia Coli</i>	-	+
2	<i>Serratia Licuefaciens</i>	-	+
5	Negativo	-	-
11	Negativo	-	-
15	Negativo	-	-
18	Negativo	-	-

+ = se identificó el germen.

- = no identificó el germen.

aspirado no mostró gérmenes, pero el cultivo fue diagnóstico. En los cuatro pacientes restantes ni el frotis ni el cultivo fueron diagnósticos. En tres de estos cuatro, la muestra obtenida por aspiración transtraqueal no cumplía los requisitos de una muestra representativa. Estos datos indican que el cultivo de la ATT fue diagnóstico en el 60% de los casos y el Gram en el 40%. También sugiere que es inútil cultivar muestras no representativas así sean obtenidas por ATT.

Se practicaron tres hemocultivos a catorce pacientes, dos a un paciente y uno a dos pacientes. En dos no se practicaron por falta de medios. En tres pacientes fueron positivos (tres muestras de tres) y los gérmenes encontrados fueron iguales a los cultivados en el esputo y la ATT.

Complicaciones de la punción transtraqueal: La saturación inicial promedio de oxihemoglobina fue de 89% (76-95%); en el momento de la punción 88.5% (70-100%); durante el lavado 85.2% (66-97%), durante la aspiración 83.5% (68-97%) y cinco minutos después 88.9% (78-95%) (Figura 1). Estas observaciones indican que el procedimiento se acompaña de una desaturación significativa es-

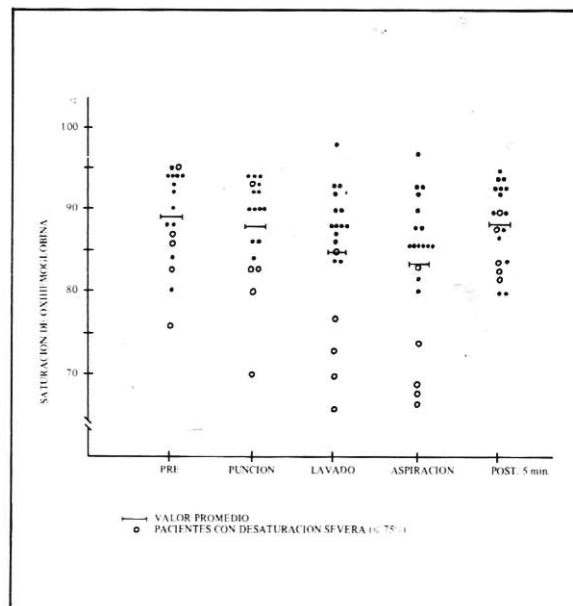


Figura 1. Saturación de la oxihemoglobina durante la aspiración transtraqueal.

pecialmente en el momento de la aspiración. En cinco pacientes la Sa O₂ durante el procedimiento fue menor del 75%, lo cual supone una Pa O₂ de alrededor de 40 mm/Hg y coloca a un gran grupo de pacientes en riesgo de complicaciones por hipoxia. Esta desaturación sin embargo, fue transitoria y no produjo ninguna consecuencia indeseable. Vemos en la Figura 1 que con una excepción, la mayor desaturación se presentó en los pacientes que ya se encontraban hipóxicos antes de la punción. Nótese que no estudiamos pacientes severamente hipóxicos (Saturación arterial de O₂ inferior a 75%).

En tres pacientes se presentó enfisema subcutáneo, en dos de ellos con neumomediastino; uno presentó hemoptisis franca. Estas complicaciones fueron transitorias y de poca gravedad.

DISCUSION

De los resultados expuestos puede deducirse que el Gram y el cultivo de esputo permiten un diagnóstico específico en el 67% de los casos, cuando el paciente es capaz de producir esputo y se toman las medidas para obtener una muestra representativa. Estas medidas

consisten en vigilar que la muestra recogida provenga realmente de las vías aéreas inferiores, que al examen microscópico muestre menos de 10 células epiteliales pavimentosas y más de 20 polimorfonucleares neutrófilos por campo de 10 aumentos y que se procese rápidamente.

Creemos por lo tanto que si estos requisitos se cumplen no es necesario recurrir a la ATT, la cual debe reservarse para el estudio del paciente incapaz de espectorar, en quien se sospeche infección por anaerobios o en quien muestras repetidas de esputo espontáneo no permitan identificar el agente causal.

El no haber cultivado gérmenes en las ATT que no tenían más de 20 neutrófilos por campo de 10 aumentos, nos indica que el aspirado traquel debe examinarse antes de ser cultivado, en la misma forma que el esputo, para determinar si es representativo o no. El estudio no permite determinar si es útil o no repetir la aspiración cuando la muestra inicial no sea representativa. Sugerimos sin embargo que de no haber una contraindicación absoluta, las ventajas de un diagnóstico específico superan las desventajas de la punción, que como vimos, no tuvo complicaciones mayores. Estos resultados son similares a los encontrados en la literatura (1, 2, 5, 6), en la cual el porcentaje de diagnóstico con el esputo espontáneo varía de 55 al 100% y con la ATT entre 70 y 100%.

En nuestra experiencia los hemocultivos no fueron realmente útiles para el diagnóstico bacteriológico (positivo en el 17%), lo que está de acuerdo con otros estudios en los que se han encontrado positivos en el 10-20% de todas las neumonías; este porcentaje aumenta dependiendo de los agentes etiológicos y de las características del huésped (6-9).

Las complicaciones observadas, tres enfisemas subcutáneos, dos neumomediastinos y una hemoptisis pequeña y limitada, fueron menores, no influyeron sobre la evolución del paciente y se presentaron en cuatro de los primeros ocho casos estudiados, lo que sugiere que una vez se domine la técnica la incidencia de complicaciones disminuye. Los estudios revisados (4-6, 8, 9, 12) muestran una frecuencia de complicaciones más baja (0-12%);

a pesar de lo anterior hay informes de asistolia y muertes secundarias a la ATT (10).

La oximetría cutánea mostró desaturación transitoria y severa en cinco pacientes (26%) a pesar de la administración de oxígeno por cánula nasal durante el procedimiento. Esta observación nos indica que la punción transtraqueal no es un procedimiento inocuo pues en pacientes con compromiso severo de la función cardiopulmonar esta hipoxemia puede eventualmente tener efectos indeseables y por lo tanto no debe emplearse sin razón suficiente, al menos en el paciente severamente hipoxémico. En los pacientes con saturación normal inicial, la desaturación durante la ATT fue menos severa y sólo se observó en dos casos (14%). En los estudios revisados no se encontró ninguna referencia sobre la oxigenación durante el procedimiento (1,2, 4-7, 10, 11).

Creemos que el examen de esputo es un método fácil, no invasivo, que realizado en forma correcta permite establecer el diagnóstico etiológico en un alto porcentaje de casos, constituyéndose en un método útil y que debe ser empleado como primera elección en el diagnóstico de las infecciones pulmonares.

SUMMARY

Nineteen patients with pulmonary infection were evaluated in order to establish the diagnostic usefulness of spontaneous sputum as compared to transtracheal aspiration (TTA). In 6 out of 9 patients in whom spontaneous sputum and TTA were performed, both were diagnostic; TTA alone was done in 10 patients, in 6 of them the procedure was diagnostic. Based upon this result we believe that spontaneous sputum is the diagnostic method of choice as long as its collection and processing are adequate. TTA must be reserved for those without spontaneous sputum production.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- GECKLER R, GREMILLION DH, MCALLISTER CK, ELLENBOGEN CH. Microscopic and Bacteriological Comparison of Paired Sputa and Transtracheal Aspirates. *J Clin Microbiol* 1977; 6: 396-399.
- 2.- DONOWITZ GR, MANDELL GL. Acute Pneumonia.

- En: MANDELL GL, GORDON D, BENET J, eds. Principles and Practice of Infection Diseases. New York: John Wile and Sons; 1979: 489-502.
- 3.- MURRAY PD, WASHINGTON JA. Microscopic and Bacteriologic Analysis of Expecterated Sputum. Mayo Clinic Proc 1975; 50: 339-344.
 - 4.- MATTHAY RA, MORITZ ED. Invasive Procedures for Diagnosing Pulmonary Infection. A Critical Review. Clinics in Chest Medicine. 1982; 2: 3-18.
 - 5.- BARTLETT JG. Diagnostic Accuracy of Transtracheal Aspiration. Bacteriologic Studiec. Am Rev Respir Dis 1977; 115: 777-782.
 - 6.- DAVIDSON M, TEMPEST B, PALMER D. Bacteriology Diagnosis of Acute Pneumonia. Comparison of Sputum, Transtracheal Aspirates, and Lung Aspirates. JAMA 1976; 235: 158-163.
 - 7.- WALLACE RJ, MUSER DM, MARTIN RR. Hemophilus Influenza Pneumonia in Adults. Am J Med 1978; 64: 87-93.
 - 8.- MOSER K. Pneumonia: General Considerations. En: BORDOW RA, STOOL EW, MOSER K, Eds. Manual of Clinical Problems in Pulmonary Medicine. Boston: Little, Brown and Company; 1980: 93-98.
 - 9.- BRYAN CHS, REYNOLDS KL. Bacteremic Nosocomial Pneumonia. Analysis of 172 Episodes from a Single Metropolitan Area. Am Rev Respir Dis 1984; 129: 668-671.
 - 10.- SPENCER CD, BEATY HN. Complications of Transtracheal Aspiration. N Eng J Med 1972; 286: 304-305.
 - 11.- HAHN HH, BEATY H. Transtracheal Aspiration in the Evaluation of Patients with Pneumonia. Ann Int Med 1970; 72: 183-187.
 - 12.- THORSTEINSSON SB, MUSER DM, FAGAN T. The Diagnostic Value of Sputum Culture in Acute Pneumonia JAMA 1975; 233: 894-895.
 - 13.- DERESINSKI S, STEVENS D. Anterior Cervical Infections: Complications of Transtracheal Aspirations: Am Rev Respir Dis 1974; 110: 354-356.