EL LAVADO BRONCOALVEOLAR EN LAS INFECCIONES PULMONARES DEL LACTANTE

J. Pérez-Frías, E. Pérez-Ruiz, B. González, 1. Gil, A. Martínez Valverde.
HMI, Facultad de Medicina. Málaga.

Existen dos indicaciones fundamentales en la libroscopia (FB) pediátrica: diagnóstica y terapéutica. La FB diagnóstica requiere la adecuada visualización de estructuras sometidas a investigación, pero, en muchos casos requiere la colección de especímenes bien por aspirado, lavado, cepillados o biopsia. Hoy es básicamente posible realizar todas estas exploraciones en la infancia[(1)].

Las especiales características del lavado broncoalveolar (LBA) en la infancia han sido ampliamente tratadas por el grupo de la Universidad de Essen[(2)] y, en parte siguiendo pautas similares, nuestro grupo ha estudiado las características y el rendimiento del LBA en pacientes menores de tres años. La razón para establecer este punto de corte y no otro es que existe un rápido incremento en el número de alvéolos durante el primer año, este incremento prácticamente se ha completado al fin del segundo año, lo que se refleja en el número de alvéolos por mm^3 de tejido pulmonar que pasa de 790 al tercer año de vida a tan sólo 390 a los catorce.

El LBA en la patología infantil sigue siendo un procedimiento nuevo y escasamente empleado en los hospitales pediátricos por lo que su papel en la clínica cotidiana no ha sido claramente delimitado, fundamentalmente por la ausencia de valores de referencia para este grupo de edad. La nuestra será una aportación más en este campo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron 100 LBA en un total estudiado de 296 broncoscopias flexibles (FB) -lo cual supone su realización en el 33.7% de las FB de nuestro grupo- de ellos 38 (38%) fueron realizados en pacientes menores de 3 años de edad, sin diferencias significativas en cuanto al sexo -18 varones y 20 mujeres-. En el grupo de pacientes mayores de 3 años la distribución fue de 39 varones y 23 mujeres. Otros 8 procedimientos fueron realizados sin realización de FB (a ciegas y en pacientes previamente intubados y bajo ventilación mecánica).

Lavado broncoalveolar

El LBA con FB se realizó dentro de nuestra pauta habitual de broncoscopia sin anestesia general[(3)] ni intubación, con premedicación previa de atropina subcutánea y con sedación intravenosa (IV) con diazepan (DZP) más ketamina (KT). Todos los niños recibieron, veinte minutos antes de iniciarse el procedimiento, atropina al 1/1000 subcutánea (0.01 mg· kg-1) más DZP (0.03 mg· kg-1 y KT (2 mg· kg-1) previo a la introducción del fibrobroncoscopio (FB). Durante el procedimiento se mantuvo un flujo de O_2 con gafas nasales a 1-2 l-min-I. Se utilizó en todos los casos un FB con diámetro externo de 3.5 mm y canal de succión de 1.2 mm (Pentax FB10X) que se enclavó en lóbulo medio o língula. El LBA se realizó con salino 0.9 a temperatura corporal a dosis total de 3 ml· kg-1 en partes alícuotas de 5 ml por cada pase con un máximo de 120 cc como cantidad total. La primera muestra se consideró muestra bronquial y se procesó aparte, el resto se unieron para estudio conjunto. El total de fluido recuperado se estimó, como mínimo, para considerar la muestra representativa de tracto respiratorio inferior en un 25% de la cantidad instilada.

Análisis del LBA

La muestra bronquial se procesó exclusivamente para estudios bacteriológicos; del resto, una parte se envió al Servicio de Patología, fijada a partes iguales con alcohol al 50% y otra parte se remitió a laboratorio.

La primera parte de la muestra se centrifugó a 1.000 r.p.m. durante 5 min y las extensiones citológicas se tiñeron con Papanicolau como tinción de rutina, y Giemsa para realizar el recuento celular diferencial; a estas tinciones se añadieron, cuando se creyó indicado, la tinción de metenamina argéntica para determinar la presencia de hongos, y la de Zielh-Neelsen para bacilos AAR.

La segunda parte se filtró con una gasa fina y se centrifugó a 1.500 r.p.m. durante 5 min siguiendo pautas previamente publicadas[5]. El botón celular se mezcla con 1 cc de un medio de cultivo (RPMI) y se mantuvo en nevera a 4ºC hasta el momento del estudio de las subpoblaciones linfocitarias, mediante citometría de flujo. En el sobrenadante se midieron la albúmina y las proteínas totales.

Comparamos los resultados obtenidos en aquellos pacientes con cultivos o tinciones positivos con los resultados negativos y, a su vez, entre los mayores de 3 años de edad. Se estableció el punto de corte en los 3 años por las razones ya apuntadas.

Se realizaron cultivos para virus y bacterias, contaje celular, fórmula leucocitaria, y subpoblaciones linfocitarias.

En el trabajo actual sólo se expondrán los resultados referidos a bacteriología.

Análisis estadístico

Se calcularon medias y desviaciones para los datos cuantitativos y las diferencias entre medias se estudiaron mediante el test de la t de Student. Las diferencias entre variables cualitativas se estudiaron mediante el test de Chi^2 (Corrección de Yates).

RESULTADOS

No encontramos complicaciones tras la realización del LBA excepto fiebre ocasional. El porcentaje de recuperación del LBA fue de 36.9% (DS 15.8) en el total de la muestra con 35.5% para los pacientes menores de 3 años (DS 17.9) ydel 38.8% paralosmayores (DS 14.0). No existían diferencias significativas entre dichas medias (NS).

TABLA 1

CAUSAS DE REALIZACIÓN DE LA FB

	Totales	<3años
TOTALES	100	40
Inmunodeficiencia	28	11
Tbc	15	7
N. intersticial	7	3
Asma	7	1
C. extraño	7	6
Bronquiectasias	5	0
Estridor	6	6
Atelectasia	4	1
N. recurrente	3	1
FQ	3	0
S. febril	3	1
N. hipersensibilidad	3	0
Hemorragia alveolar	1	1
Sibilantes	1	1
M. pulmonar	1	0
Apnea Rec	1	0
Prematuridad	1	0
Bronquitis recurrente	1	1
Papilomatosis laríngea	1	0

TABLA 2

CULTIVOS BACTERIANOS EN MENORES DE 3 AÑOS

AGENTE	
S. viridans	7
P. aeruginosa	3
H. influenzae	2
Estreptococo ß Hemolítico A	1
Neumococo	1
Pettoestreptococcus	1
S. Warnei	1
E. *Coli*	1
S. Epidermidis	1
M. Tuberculosis	1

TABLA 3

	TOTALES	<3a	>3a	p
LBA	108	46	62	-
%Recuperación (FB)	36.9	35.5	38.8	NS
Rendimiento	37/81(45.6%)	19/34(55.88%)	18/47(38.29%)	<0.01

Las causas de realización de la FB y LBA fueron con secuencia de los siguientes diagnósticos clínicos, que se expresan en la Tabla 1.

En 73 casos se solicitó cultivo bacteriano en el LBA (34 fueron positivos, lo que supone 46,57%); en 14 casos se solicitó cultivo a virus sin encontrar positividad en los mismos, y, en 38 casos se solicitó cultivo de hongos con 8 casos positivos (21.05%). Si estos resultados los desglosamos por edades, en mayores de 3 años se realizó en 45 ocasiones con 18 casos (40.00%) de positividad a bacterias, 0/9 en el caso de virus y 5/19 (26.3 1 %) a hongos (3 Candida sp, 1 Mucor, 1 Aspergillus sp); para los menores de 3 años los resultados fueron de 16/28 (57.14%) a bac terias, 015 a virus y 4/19 (21.04%) a hongos.

Los resultados para bacterias en menores de 3 años se expresan en la tabla siguiente (Tabla 2); hay que tener en cuenta que en varios casos la flora fue mixta.

Los resultados en lo referente a cultivos de hongos en menores de 3 años fueron los siguientes; se realizaron en 19 casos con una positividad en 4 (21.04%) aislándose P. carinii en 3 casos y Candida sp en los restantes.

Aparte de los procedimientos llevados a cabo por vía FB se realizaron 8 procedimientos sin FB en pacientes<3años previamente intubados, de los cuales 6 fueron realizados 40 en menores de 3 años, con positividad de 3/6, de todos ellos para P. carinii (50.00%). No se encontraron agentes en ninguno de los 2 procedimientos realizados a pacientes mayores de 3 años. El porcentaje de fluido recuperado fue sensiblemente más alto en estos ocho casos (65.00%).

Los datos acumulados de todos los procedimientos se exponen en la Tabla 3:

Al comparar las diferencias entre estos datos por el método de la Chi cuadrado (corrección de Yates) se objetivaron diferencias estadísticas significativas (p<0.0l) entre los menores y mayores de tres años, con un rendimiento mayor para la identificación bacteriológica en niños menores, especialmente para P. carinii.

En total se detecto P. carinii en 6 pacientes, todos ellos menores de 3 años.

DISCUSIÓN

Nuestro trabajo nos da una indicación de la rentabilidad del LBA en las infecciones del lactante y niño pequeño. Al agrupar a los sujetos por edades con el punto de corte en los tres años podemos observar diferencias entre los grupos que no creemos sean debidas a diferencias metodológicas, ya que la técnica empleada no ha variado.

Es de destacar la ausencia de diferencias en lo referente al fluido recuperado y la proporción cercana al 40%, lo cual es índice de una técnica adecuada. En los casos en que se realizó LBA sin la ayuda del FB la cantidad fue sensiblemente mayor (65%) -como lo es en otras publicaciones[6]- si bien sólo se realizó este procedimiento en 8 casos, por lo que serán estudios posteriores los que nos sirvan para una mayor valoración estadística. No obstante, desde nuestro punto de vista esto puede ser motivado por la mayor selección de pacientes, la sedación de los mismos que evita la tos[7]- y la recogida manual directa del fluido, lo que, especialmente cuando se utilizan cantidades pequeñas evita pérdidas. La cantidad máxima total es más que suficiente para obtener muestras adecuadas, y, probablemente no son necesarios más de 100 cc para obtener resultados similares, lo que simplificaría el problema de la homogeneidad para el proceso estadístico[8]. Otros autores propugnan cantidades considerablemente menores (1 ml/kg con máximo de 10 ml) en lo que se ha venido en llamar microlavados alveolares, con la posibilidad de repetir varios procedimientos dentro de la misma sesión y en distintas zonas pulmonares[9]. En cualquier caso, los estudios de Ratjen y Bruch en el sentido de ajustar el volumen del LBA al peso del niño, si bien en su estudio a partir del 3º año de vida avanzan en el sentido de estandarizar el LBA en la edad pediátrica[10].

El rendimiento desde el punto de vista de identificación del posible agente causal depara una validez importante para el procedimiento, especialmente en lactantes y niños pequeños, con identificación de agentes en más de la mitad de los casos. Es de destacar la fiabilidad y especificidad de la técnica en lo referente a la identificación de P. carinii, que al realizarse por técnica de tinción nos ha dado un diagnostico rápido y exacto en pacientes en situación crítica, con opciones terapéuticas específicas.

En total se detecto P. carinii en 6 pacientes menores de 3 años con infección por HIV en 3 casos e inmunodeficiencia congénita no diagnosticada en los otros tres (en dichos casos sirvió la identificación del germen como guía diagnóstica).

La baja rentabilidad del procedimiento para virus puede ser debida, especialmente en lo referente a HIV, a la ausencia de realización de otros procedimientos complementarios como la biopsia transbronquial, para confirmación histológica de CTMW.

CONCLUSIÓN

La FB es una técnica simple y segura que ofrece una información microbiológica importante. La realización del LBA supone un importante avance diagnóstico con implicaciones terapéuticas reales en la infección respiratoria del lactante y niño pequeño, especialmente en casos graves y que se sospeche inmunodeficiencia congénita o adquirida, siendo su realización mandatoria especialmente en aquellos de estos casos en que el paciente se encuentre en ventilación mecánica.

BIBLIOGRAFíA

1. Wood RE. Pediatrie Bronchoscopy: Rigid versus Flexible Bronchoscopy. Pro-Flexible Bronchoscopy. J Bronchol 1996; 3: 156-60.

2. Ratjen F, Rehn B, Costabel U, Bruch J. Age dependecy of surfactant phospholipids and protein A in bronchoalveolar lavage fluid of chidren without bronchopulmonary disease. Eur Resp J 1996; 9: 328-33.

3. Pérez-Frías J, Pérez-Ruiz E, González B, Picazo B, Martínez Valverde A. Fibrobroncoscopia infantil. Adaptación a los consensos de la ATS. Arch Bronconeumolog 1993; 29: 73-6.

4. Marin J, Valenzuela F, Soto G, Segado A, Rodríguez Panadero F. Estudio de calidad y selección de muestras de lavado broncoalveolar (LBA) en neumopatías difusas. Arch Bronconeumol 1996; 32: 332-40.

5. RatJen F, Bredendiek M, Brendel M, Meltzter S, Costabel U. Diferential cytology of bronchoalveolar lavage fluid in normal children. Eur Resp J 1994; 7: 1865-70.

6. Díaz G, Super DM, Parimi PS, Oravec C, Kass L, Moore J.J, Birnkrant DJ. Nonbronchoscopic technique of bronchoalveolar lavage in mechanically ventilated premature infants. J Bronchol 1996; 3: 27-31.

7. De Blic J, Sheinmann P. Bronchoalveolar Lavage In Barbato A, et al. "The bronchoscope -Flexible and Rigidin children". Arcari Genoa 1995; 61-7.

8. Agustí C, Xaubet A, Luburich P, Ayuso MC, Roca J, Rodríguez-Roisin R. Computed tomography-guided bronchoalveolar lavage in idiopathic pulmonary fibrosis. Thorax 1996; 51: 841-5.

9. Amastrong DS, Grimwood K, Carlin JB, Carzino R, Olinsky A, Phelan Pd. Bronchoalveolar lavage or orop haryngeal cultures to identify lower respiratory pathogens in infants with cystic fibrosis. Pediatr Pulmonol 1996; 21: 267-75.

10. RatJen F, Bruch J. Adjustment of bronchoalveolar lavage volume to body weight in children. Pediatr Pulmonol 1996; 21: 184-8.

11. Kvale PA. How much bronchoscopic sampling is enough (for HIV-infected patients)? J Bronchol 1996; 3: 83-4.