

Correspondencia

Dora Lombardi
 Finochietto 849 (CABA)
 Fax: 4307-2567
 E-mail: doralombardi@fibertel.com.ar

CASO: Patrón miliar en pacientes VIH: ¿Tratamiento empírico inicial, broncoscopia con lavado broncoalveolar o lavado broncoalveolar y biopsia transbronquial?

ATENEO HOSPITAL DE REHABILITACION RESPIRATORIA MARIA FERRER

Autores Santiago Auteri, Fabián Caro, Oscar Rizzo, Pedro Grynblat, Ricardo Del Olmo, Guillermo Menga, Susana Tanco, Dora Lombardi, Eduardo Schiavi
 Hospital María Ferrer – Buenos Aires – Argentina

El objetivo de discusión en este ateneo es consensuar la forma de diagnóstico y tratamiento en pacientes con alta sospecha de VIH/SIDA que ingresan con enfermedad pulmonar diseminada y patrón pulmonar miliar en los estudios de imágenes. Esta inquietud es consecuencia de haber asistido en las últimas semanas varios pacientes con características clínicas similares que ocasionaron controversias en relación a la forma de diagnóstico más rápida y adecuada.

Presentación de casos

Dr. Santiago Auteri: Presentaremos cuatro casos que cumplen con las características anteriormente descriptas:

CASO A

Paciente de 34 años de edad, de sexo masculino con antecedentes de consumo de cocaína inhalada y tabaquismo (21 paquetes/año). Consultó por tos seca, hiporexia, adinamia y pérdida de peso de dos meses de evolución. Al examen físico se halló muguet oral, pápulas eritematosas no pruriginosas en piel del tórax y miembros superiores, exudados algodonosos en el fondo de ojo y rales crepitantes bilaterales en la auscultación pulmonar. La saturación de oxígeno con FiO_2 21% era del 88%. Se realizó un test rápido para VIH que fue positivo. En la radiografía de tórax se objetivaron micronódulos de 1 a 2 mm bilaterales de distribución difusa compatibles con un patrón miliar. El esputo seriado para bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) fue negativo. La tomografía de tórax de alta resolución (TCAR) evidenció múltiples nodulillos bilaterales de distribución aleatoria (Fig 1 – A). Se realizó una fibrobron-

coscopia (FBC) con lavado broncoalveolar (LBA) en el que se hallaron BAAR y biopsia transbronquial (BTB) cuyo análisis anatomopatológico evidenció la presencia de elementos micóticos morfológicamente vinculables a Histoplasma con tinción positiva de P.A.S y Grocott. Se realizó una biopsia de las pápulas cutáneas hallándose también necrosis focal en dermis profunda con presencia nuevamente de elementos micóticos morfológicamente vinculables a Histoplasma. Los hemocultivos fueron positivos para micobacterias. En base a los hallazgos descriptos el paciente fue tratado con antituberculosos y Anfotericina B. Evolucionó en forma favorable por lo que a las 2 semanas se rotó el tratamiento antimicótico a Itraconazol con buena tolerancia. Posteriormente se le otorgó el alta hospitalaria y continuó con tratamiento antituberculoso e itraconazol de forma ambulatoria.

CASO B

Paciente de 39 años de edad, de sexo masculino. Homosexual y ex adicto a cocaína inhalada. Ingresó por disnea, tos seca, pérdida de peso, fiebre y sudoración nocturna de dos meses de evolución. El examen físico evidenciaba un paciente en mal estado general, adelgazado, muguet oral y rales crepitantes bilaterales en playitas pulmonares. Presentaba una saturación de oxígeno con FiO_2 21% del 88%. El test rápido para VIH fue positivo.

La radiografía de tórax mostraba múltiples micronódulos bilaterales de 1 a 2 mm con distribución difusa. La TCAR de tórax, además de los nodulillos de distribución aleatoria, evidenció imágenes quísticas y zonas de vidrio esmerilado (Fig. 1 – B). El esputo seriado fue negativo para BAAR. Se realizó una FBC con LBA que fue negativo para

BAAR, hongos, *Pneumocystis jiroveci* y gérmenes comunes y BTB con lesiones granulomatosas gigantocelulares no necrotizantes. Los hemocultivos fueron positivos para micobacterias.

Con el hallazgo de granulomas en la BTB y los hemocultivos se inició tratamiento con drogas antituberculosas. El paciente persistió con fiebre, deterioro del estado general y presentó caída de la saturación de O₂, motivo por el cual se decidió realizar un nuevo procedimiento diagnóstico. En el LBA de esta segunda FBC se hallaron BAAR y en la BTB elementos micóticos morfológicamente vinculables a *Histoplasma*. Ante esta nueva evidencia se sumó al tratamiento Anfotericina B. El paciente evolucionó sin registros febriles, con mejoría clínica y del estado ácido-base por lo que luego de haber cumplido tratamiento con anfotericina B durante 2 semanas se decidió rotar a itraconazol vía oral y se otorgó el alta hospitalaria para continuar tratamiento antituberculoso y antimicótico en forma ambulatoria.

CASO C

Paciente de 42 años de sexo femenino que consultó por fiebre, tos con expectoración purulenta, disnea y pérdida de peso de 30 días de evolución. A la auscultación pulmonar presentaba rales crepitantes bilaterales a predominio bibasal. El test rápido para VIH fue positivo.

La radiografía de tórax fue compatible con un patrón miliar, evidenciando nódulos de 1 a 2 mm de distribución difusa. El estudio de esputo seriado fue positivo para BAAR por lo que se inició tratamiento con antifímicos.

La paciente evolucionó persistentemente febril, por lo que luego de 20 días de tratamiento se realizó una TCAR que confirmó la presencia de nodulillos de distribución aleatoria (Fig. 1 – C) y una FBC con LBA que fue positivo para BAAR y negativo para gérmenes comunes, *Pneumocystis jiroveci* y hongos. Los hemocultivos fueron positivos para BAAR. Dado que no se hallaron otros agentes etiológicos se continuó con el tratamiento antituberculoso. La paciente evolucionó con normalización de la curva térmica luego de 27 días de iniciado el tratamiento, y mejoría clínica, por lo que se otorgó el alta hospitalaria.

CASO D

Paciente de 39 años de edad de sexo femenino. Diagnóstico de VIH en 2002. El último control de

CD4 realizado hace 8 meses fue de 212/ ml. No se había indicado tratamiento antirretroviral. Treinta días antes de la consulta había comenzado con disnea, tos seca, registros febriles diarios, sudoración nocturna y pérdida de peso. La paciente impresionaba con mal estado general. Al examen de la cavidad oral se observaba muguet y la auscultación pulmonar evidenciaba rales crepitantes bilaterales. La radiografía de tórax presentaba micronódulos múltiples de 1 a 2 mm, bilaterales y de distribución difusa. El estudio seriado de esputo y los hemocultivos para gérmenes comunes y para micobacterias fueron negativos. La TCAR también mostró nodulillos de distribución aleatoria. Se realizó una FBC con LBA cuyo resultado fue negativo para BAAR, hongos, *Pneumocystis jiroveci* y gérmenes comunes. La paciente evolucionó con deterioro del estado general, por lo que se decidió iniciar tratamiento empírico con drogas antituberculosas y realizar una nueva FBC con LBA y BTB. El lavado broncoalveolar volvió a ser negativo, pero en la BTB se observaron granulomas no necrotizantes con células multinucleadas y neumonía en organización, por lo que se decidió continuar con tratamiento antituberculoso. La paciente evolucionó de forma favorable con mejoría clínica y de la curva térmica.

Dra. Dora Lombardi: Dr. Caro, podría describir las imágenes de la TCAR y los diagnósticos diferenciales que sugieren?

Dr. Fabián Caro: Los hallazgos tomográficos de cada uno de los pacientes son los siguientes:

Caso A: nodulillos bilaterales con densidad de partes blandas y distribución aleatoria, algunos de los cuales contactan con la pleura y las cisuras. A nivel de los senos costofrénicos posteriores se observa engrosamiento de los septos interlobulillares y un sutil aumento de la atenuación en vidrio esmerilado.

Caso B: múltiples quistes de 1 a 2 cm de diámetro con paredes regulares sobre un área de atenuación en vidrio esmerilado. También se observa en zonas posteriores nodulillos de distribución aleatoria que contactan con pleura y cisuras que hacen pensar en diseminación hematogena y nodulillos centrolobulillares, algunos de ellos en árbol en brote que sugieren diseminación broncogena.

Caso C: Se observan nodulillos bilaterales con densidad de partes blandas y distribución aleatoria. Se distingue claramente que algunos se hallan en contacto con ambas cisuras mayores.

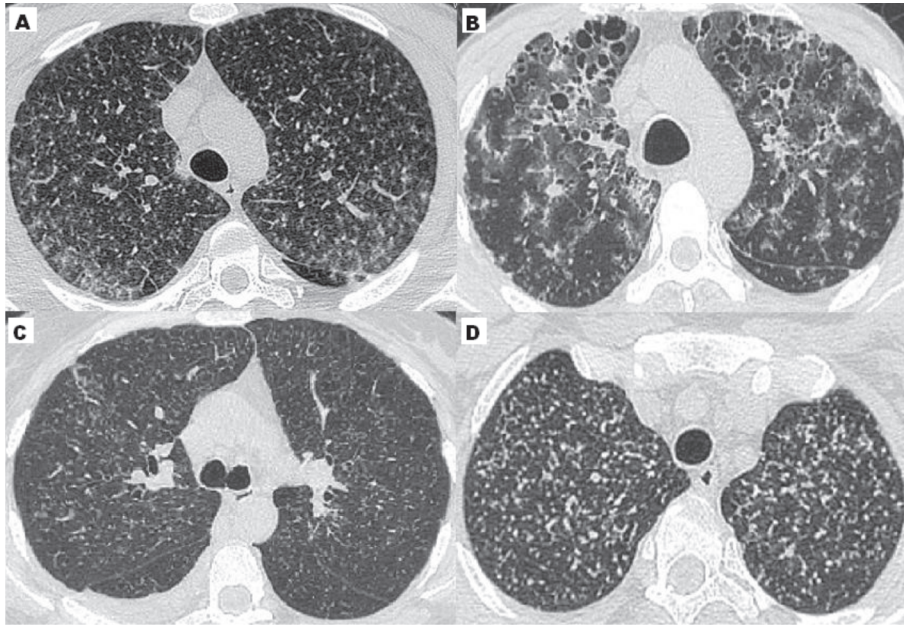


Fig. 1

Caso D: Nodulillos bilaterales con densidad de partes blandas y distribución aleatoria.

Nos parece importante destacar la importancia de la TCAR en este tipo de pacientes, ya que si bien se esperaba ver un patrón miliar típico con nodulillos bilaterales de distribución aleatoria, además se pudieron observar otros patrones tomográficos que sugirieron otros diagnósticos diferenciales.

Para ser más claro voy a describir los diagnósticos diferenciales que pensamos en cada uno de ellos.

Caso A: Los diagnósticos diferenciales ante la presencia de nodulillos bilaterales de distribución aleatoria en la TCAR son, en primera instancia, la tuberculosis miliar y la histoplasmosis diseminada. Este patrón tomográfico también puede ser observado en infección por micobacterias atípicas, citomegalovirus, criptococosis, paracoccidioidomicosis, *Strongyloides stercoralis*, entre otros. Incluso se describe que la infección por *Pneumocystis jiroveci* puede dar un patrón miliar. Otras causas de etiología no infecciosa que pueden dar este patrón en pacientes VIH son el linfoma y la sarcoidosis. Como describí previamente se observa además a nivel posterior la presencia de vidrio esmerilado y engrosamiento septal interlobulillar

regular. Es importante tener en cuenta que ambos hallazgos se pueden observar en el patrón miliar cuando se realiza una TCAR.

Caso B: El hallazgo de múltiples quistes a predominio en lóbulos superiores asociados a vidrio esmerilado nos indujo a pensar en una infección por *Pneumocystis jiroveci*. La misma fue descartada ya que el LBA y la BTB fueron negativos en dos oportunidades. Interpretamos que el paciente posiblemente haya tenido infecciones previas por este hongo (30% de las infecciones por *Pneumocystis jiroveci* pueden evolucionar con imágenes quísticas posteriores a la curación). Otro diagnóstico diferencial ante la presencia de quistes y vidrio esmerilado en este tipo de pacientes es la neumonía intersticial linfoidea, pero la misma presenta sobre todo quistes de distribución peribroncovascular y generalmente se ve en niños con SIDA. Tanto la presencia de nodulillos de distribución aleatoria como centrilobulillares en árbol en brote nos orientó a pensar en la diseminación hematogena y broncógena de una tuberculosis o histoplasmosis. Todos estos hallazgos definieron la realización de un nuevo procedimiento broncoscópico que nos permitió llegar al diagnóstico definitivo de tuberculosis e histoplasmosis concomitante.

Casos C-D: En ambos se observa un patrón miliar típico correspondiente a nodulillos de distribución aleatoria por lo que los diagnósticos diferenciales son los mismos que los descriptos para el caso A.

Dra Dora Lombardi: Dr. Auteri, podría realizar una breve reseña de las características clínicas de los pacientes?

Dr. Santiago Auteri: Todos los casos presentaban en común haber presentado fiebre, tos y disnea de 1 a 2 meses de evolución asociados al hallazgo de un patrón miliar en los estudios de imagen pulmonar. En tres de ellos se sospechó VIH/SIDA y el test rápido para VIH realizado en el momento de ingreso fue positivo. El cuarto tenía diagnóstico confirmado previamente. A pesar de no contar con el recuento de CD4 actual, se asumió que los pacientes tenían un estado inmunológico alterado ya que en uno de ellos el recuento de CD4 realizado 8 meses antes de la consulta era de 212 /ml, lo que hace pensar que al momento de internación esta cifra podría ser inferior ya que no había recibido tratamiento antirretroviral, y los tres restantes presentaban muguet oral que se asocia con un recuento menor a 200/ml.

La sistemática de estudio no fue la misma en todos los pacientes, el LBA ayudó al diagnóstico sólo en los pacientes A, B y C, pero en uno de ellos no mostró resultados positivos. La BTB mostró hallazgos significativos y que ayudaron a tomar una conducta terapéutica adecuada en 3 de los cuatro pacientes: en los casos A y B demostró una infección asociada y en el caso D aclaró la etiología del compromiso pulmonar.

Dra. Dora Lombardi: Los pacientes ingresaron con un compromiso pulmonar severo y deterioro del estado general. En dos de ellos (C y D) se realizó como primer estudio invasivo para diagnóstico etiológico la FBC con LBA, siguiendo la sistemática que se adopta en esta institución en los pacientes con sospecha de VIH. En uno de ellos el estudio fue efectivo para la confirmación diagnóstica y para la elección correcta del tratamiento y en el otro demoró el comienzo del mismo ya que el diagnóstico se obtuvo en un segundo procedimiento a través de la BTB. En tres de los casos (A, B y D) si no se hubiera realizado la BTB se hubiera iniciado un tratamiento inadecuado ya que la muestra obtenida a través de este método demos-

tró un patógeno que no se había hallado en la muestra de LBA. Dado que el compromiso que presentan estos pacientes requiere en ocasiones que se inicien las medidas terapéuticas adecuadas con celeridad, la propuesta que ponemos en discusión es si en los pacientes que presentan las características clínico-radiológicas que se han presentado debería realizarse como primer estudio diagnóstico invasivo la FBC con LBA y BTB o si deberíamos continuar realizando sólo el LBA y de ser necesario efectuar posteriormente un nuevo procedimiento fibrobronoscópico con el agregado de BTB. Los Médicos Residentes realizaron una revisión bibliográfica sobre este tema y nos interesaría conocer la información relevante que hallaron y también la opinión alcanzada luego de su discusión.

Dr. Santiago Auteri: de la discusión entre Residentes surgió la inquietud de que la realización de un procedimiento invasivo como la broncoscopia con BTB podría ser útil para obtener un diagnóstico precoz e instaurar un tratamiento oportuno. Para conocer el manejo de estos pacientes en otros centros de referencia se realizó una búsqueda bibliográfica en Pubmed.

Kennedy et al.¹ estudiaron una serie de 112 pacientes en los cuales se obtuvo diagnóstico de tuberculosis por cultivo positivo para *Mycobacterium tuberculosis*. En ninguno de ellos se había confirmado el diagnóstico por muestra de esputo. En este grupo de pacientes 67 tenían infección por VIH y 45 no. En el grupo de pacientes VIH la broncoscopia ayudó en el diagnóstico temprano de tuberculosis en el 34% de los casos, el LBA evidenció BAAR en el directo en el 23%, la BTB fue diagnóstica a través de la visualización de BAAR en el 2% y por el hallazgo de granulomas en el 19%. La BTB fue el único procedimiento que permitió el diagnóstico rápido en el 10% de los pacientes VIH. El diagnóstico se obtuvo por cultivo de las muestras en el 100% de los casos. Si bien en este estudio las características radiológicas eran variables, hallándose el patrón miliar solo en unos pocos de ellos, concluye en que la BTB aumenta las posibilidades de diagnóstico precoz y recomienda realizarla inicialmente en aquellos pacientes en que la sospecha de tuberculosis es elevada.

Pant et al.² y Willcox et al.³ presentan dos series de casos de pacientes que se presentaron con

patrón miliar. Refieren que en los pacientes con estas características el hallazgo de BAAR en el directo del esputo es raramente positivo y hallan un porcentaje de diagnóstico rápido a través de la fibrobroncoscopia del 76 al 79%. En un alto porcentaje la posibilidad del diagnóstico rápido fue aportado sólo por los hallazgos de la BTB, por lo que proponen su realización en este tipo de pacientes.

También hallamos referencias que indican que la TCAR es una herramienta de diagnóstico útil en la evaluación inicial de estos pacientes. Kang et al. observaron que la tomografía computada de tórax (TC) fue superior a la radiografía permitiendo identificar patología pulmonar en un mayor número de pacientes⁴. Ellos concluyeron que la TC es de mayor utilidad para detección y exclusión de complicaciones pulmonares en pacientes con SIDA y, en aquellos que presentaron una única complicación pulmonar ayudó en el diagnóstico de neumonía por *Pneumocystis jiroveci*, sarcoma de Kaposi y linfoma. La TC es muy eficaz en la detección de patología pulmonar en pacientes en los que no se evidencian alteraciones en la radiografía de tórax convencional. El advenimiento de la TCAR permitió describir patrones tomográficos más específicos que se pudieron corroborar con los hallazgos anatomopatológicos^{5,6}. El patrón miliar ha sido descrito en relación a distintas causas de compromiso pulmonar en VIH. Dentro de las infecciosas se puede observar en tuberculosis miliar, histoplasmosis diseminada y, con menor frecuencia micobacterias atípicas, citomegalovirus, criptococosis, *Pneumocystis jiroveci*, entre otras.

El patrón miliar típico en la TCAR está conformado por múltiples nodulillos bilaterales de 1 a 3 mm de distribución aleatoria, pero se ha descrito que los pacientes pueden variar estas imágenes con la evolución de la enfermedad y también se puede presentar en un pequeño porcentaje como imágenes reticulares o áreas de atenuación en vidrio esmerilado^{7,8}.

Por lo tanto, concluimos que la CTAR puede ser muy útil en estos pacientes para confirmar el patrón de afección pulmonar y evaluar la posibilidad de patologías concomitantes.

En base a lo hallado en la búsqueda bibliográfica la manera más adecuada de estudiar a los pacientes VIH con patrón radiológico miliar debería

ser la realización de TCAR y luego una fibrobroncoscopia con BAL y BTB para llegar lo más precozmente posible a identificar el agente causal y poder instaurar el tratamiento adecuado.

Dra. Dora Lombardi: Nos interesaría conocer la opinión de los presentes con respecto al cuadro clínico presentado por estos pacientes y sobre cuál consideran la forma más adecuada de estudiarlos.

Dr. Oscar Rizzo: La fibrobroncoscopia ha sido desde los inicios de la epidemia del SIDA una herramienta decisiva en el diagnóstico de pacientes con infiltrados pulmonares difusos por dos motivos. En primer lugar, porque la variedad de patógenos pulmonares en VIH es alta, a veces con más de un patógeno simultáneamente, y segundo porque el rédito de la broncoscopia con LBA es muy alto para el diagnóstico de infecciones oportunistas en pacientes inmunocomprometidos, básicamente porque predomina una concentración elevada de patógenos en el pulmón con una respuesta inflamatoria disminuida, y es así como el 80% de las infecciones por *Pneumocystis jiroveci* se diagnostican con el BAL solamente, tasas semejantes de diagnóstico se ven con el bacilo de Koch, en la histoplasmosis y en muchos otros patógenos pulmonares.

Sin embargo, este rédito diagnóstico elevado del LBA se ve en pacientes con infiltrados alveolares difusos siendo más dudoso en pacientes que se presentan con infiltrados de tipo micronodular con poca ocupación alveolar. En estos pacientes creo necesario realizar una BTB junto al LBA como primer procedimiento diagnóstico.

Dr. Pedro Grynblat: Si bien coincido en líneas generales con lo recientemente comentado hay que tener en cuenta que la BTB incrementa el riesgo de complicaciones en estos pacientes como sangrado y neumotórax. Por lo tanto es necesario evaluar el riesgo-beneficio y para eso disponer básicamente de una adecuada evaluación cardiológica, estudios de coagulación y plaquetas. Muchos de estos pacientes llegan al procedimiento sin esas medidas mínimas de seguridad. En esos casos a veces es mejor realizar inicialmente una broncoscopia con LBA y más adelante hacer una BTB si es necesario.

Sin embargo coincido con el Dr. Rizzo que la gran utilidad del LBA se ve sobre todo en los pacientes con infiltrados difusos y ocupación del es-

pacio alveolar. Es por eso que creo de gran utilidad la realización de una TCAR previamente a la broncoscopia. Por ejemplo, cuando se observa vidrio esmerilado en la TCAR y se sospecha *Pneumocystis jiroveci* el LBA tiene un rédito diagnóstico del 95%.

Dra. Susana Tanco: Con respecto a lo presentado, cabría recordar que en cualquier paciente en el que sospechemos una tuberculosis miliar, el método diagnóstico ideal es la BTB porque es el de mayor rendimiento, mostrando la presencia de granulomas (con o sin BAAR) en más del 90% de los casos. En pacientes con HIV sería de todavía de mayor utilidad dada la mayor frecuencia de coinfecciones y comorbilidades. Coincido que en estos pacientes de ser posible lo ideal es realizar FBC con LBA y BTB inicial.

Dr. Guillermo Menga: Creo que vale la pena remarcar que estos pacientes suelen presentar múltiples agentes patógenos en forma concomitante, y si bien uno puede comenzar el tratamiento empírico para los más prevalentes como *Pneumocystis jiroveci*, no podemos descartar en nuestro medio la posibilidad de tuberculosis o histoplasmosis pulmonar. Coincido que la broncoscopia con LBA muchas veces es suficiente en pacientes con infiltrados difusos, y creo también que agregaría una BTB en caso de presentar un patrón miliar en la radiografía de tórax.

Dr. Ricardo Del Olmo: Hay que recordar que en pacientes VIH no todos los infiltrados pulmonares son de causa infecciosa. Se han descrito otras etiologías como la neumonía intersticial linfoide, la bronquiolitis folicular y la neumonía intersticial no específica, donde tener material de anatomía patológica puede ser de gran utilidad por lo que creo que la BTB es necesaria en estos pacientes.

Dr. Fabián Caro: Creo que, dadas las características clínicas de estos pacientes y la gran posibilidad de que presenten varios gérmenes concomitantes (tuberculosis, histoplasmosis, *Pneumocystis jiroveci*, citomegalovirus, etc.), es imperiosa la necesidad de realizar un diagnóstico etiológico precoz y por lo tanto pienso que es fundamental la broncoscopia con BAL para poder aplicar un tratamiento adecuado lo más rápido posible. Coincido además que cuando se presentan con un patrón miliar (nodulillos de distribución aleatoria)

sería de gran utilidad agregar la BTB a dicho procedimiento. Además quería remarcar que en estos pacientes es de suma utilidad la práctica de una TCAR de tórax ya que nos permite dirigir el procedimiento broncoscópico hacia zonas más afectadas, nos aporta datos para decidir entre realizar LBA y BTB o LBA solamente y nos da información de suma importancia si tuviésemos que iniciar tratamientos empíricos.

Dr. Eduardo Schiavi: Estos casos ejemplifican las dificultades que tiene el diagnóstico en pacientes VIH positivos que frecuentemente tienen más de un patógeno simultáneo y la importancia del patrón radiológico para guiar la conducta diagnóstica. No tengo dudas de que en pacientes con lesiones micronodulillares correspondientes a un patrón miliar se debe efectuar inicialmente una broncoscopia con LBA y BTB simultáneas siempre que estén dadas las condiciones de seguridad requeridas. Muchas veces estas condiciones no están presentes o hay dificultades operativas para realizar la biopsia transbronquial y solo puede realizarse el LBA. En caso de efectuar solamente LBA y encontrar patógenos hay que seguir observando cuidadosamente al paciente y si no tiene una respuesta adecuada al tratamiento hay que tomar medidas diagnósticas adicionales como la BTB o la biopsia de lesiones cutáneas u otras.

Dra. Dora Lombardi: agradecemos a todos su valiosa opinión y concluimos que en pacientes con alta sospecha de VIH que se presenten con patología pulmonar que se manifiesta con una radiografía de tórax con patrón miliar la forma más adecuada de estudio es la realización de TCAR y fibrobroncoscopia con LBA y BTB. De esta manera se obtendrá un diagnóstico apropiado en forma precoz y se podrá iniciar el tratamiento adecuado.

Nota: los pacientes aquí presentados otorgaron su autorización para el uso de los datos de la Historia Clínica con fines académicos.

Bibliografía

1. Kennedy DJ, Lewis WP, Barnes PF. Yield of bronchoscopy for the diagnosis of tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. *Chest* 1992; 102: 1040-4.
2. Pant K, Chawla R, Mann PS, Jaggi OP. Fiberbronchoscopy in smear-negative miliary tuberculosis. *Chest* 1989; 95: 1151-2.

3. Willcox PA, Potgieter PD, Bateman ED et al. Rapid diagnosis of sputum negative miliary tuberculosis using the flexible fiberoptic bronchoscope. *Thorax* 1986; 41: 681-4.
4. Kang EY, Staples CA, McGuinness G, Primack SL, Müller NL. Detection and differential diagnosis of pulmonary infections and tumors in patients with AIDS: value of chest radiography versus CT. *AJR* 1996;166: 15-9.
5. Wasser LS, Brown E, Talavera W. Miliary PCP in AIDS. *Chest*.1989; 96 (3): 693-5.
6. Marchiori E, Müller NL, Soares Souza A Jr, Escuissato DL, Gasparetto EL, Franquet T. Pulmonary disease in patients with AIDS: high-resolution CT and pathologic findings. *AJR Am J Roentgenol*. 2005;184: 757-64.
7. Im JG, Itoh H, Shim YS, et al. Pulmonary tuberculosis: CT findings-early active disease and sequential change with antituberculous therapy. *Radiology* 1993; 186: 653-60.
8. Oh YW, Kim YH, Lee NJ, et al. High-resolution CT appearance of miliary tuberculosis. *J Comput Assist Tomogr* 1994; 18: 862-6.