

# Manifestaciones radiológicas de la patología pulmonar en la infección VIH pediátrica

J.M. Oliver Goldaracena<sup>1</sup>, G. González de Orbe<sup>1</sup>, J.T. Ramos Amador<sup>2</sup>, J. Ruiz Contreras<sup>2</sup>, B. Gómez Ansón<sup>1</sup>, E. Ruiz Chercoles<sup>2</sup>, M.<sup>a</sup> E. Cela de Julián<sup>2</sup>

**Resumen.** *Objetivos:* Hemos pretendido conocer la incidencia de la patología respiratoria en la infección por el VIH en pediatría, así como sus manifestaciones radiológicas.

*Pacientes y métodos:* Se han revisado las historias clínicas de 65 niños con infección VIH (63 de transmisión vertical y dos, transfusional), tras un seguimiento medio de  $32 \pm 27$  meses desde el diagnóstico de la infección por el VIH en enero de 1987. Se han clasificado en cinco grupos: neumonía por *Pneumocystis carinii* (PC), neumonitis intersticial linfoide (NIL), neumonía lobar, insuficiencia respiratoria aguda y mixta. La radiografía de tórax se ha realizado según clínica y semestralmente según protocolo. El diagnóstico se ha basado en los hallazgos radiológicos asociados a diversos criterios de diagnóstico etiológico según los grupos.

*Resultados:* Un total de 32 niños (49%) han presentado patología respiratoria. Las patologías más frecuentes han sido neumonía por PC en siete pacientes; NIL, en ocho; neumonía lobar en seis niños e insuficiencia respiratoria aguda en siete casos. Cabe destacar la buena correlación clínico-radiológica en el caso de neumonía por PC en niños menores de 1 año. El diagnóstico de NIL, en niños de mayor edad, ha sido puramente radiológico por su patrón típico, destacando como aspecto interesante la resolución en tres casos. Asimismo, son de interés los casos en los que se ha llegado a un diagnóstico etiológico, correspondiendo éste a etiología neumocócica, tuberculosa, adenovirus o enterovirus.

*Conclusiones:* La afectación respiratoria es frecuente por el VIH en la edad pediátrica. Las manifestaciones clínicas y radiológicas son variadas. La Rx simple de tórax ocupa un papel primordial en el manejo y seguimiento de estos pacientes.

*An Esp Pediatr 1997;46:439-446.*

**Palabras clave:** Infección por el VIH; Infancia; Afectación respiratoria; Manifestaciones radiológicas; *Pneumocystis carinii*; Neumonitis intersticial linfoide.

## RADIOLOGICAL PULMONARY FINDINGS IN PEDIATRIC HIV INFECTION

**Abstract.** *Objectives:* The purpose of this study was to assess the incidence of respiratory involvement in HIV-infected children, along with the radiological manifestations of the various HIV-related diseases.

*Material and methods:* A retrospective review of the medical records of 65 HIV-infected children (63 vertically-infected and 2 through blood transfusion) has been carried out. The mean time of

follow-up since the diagnosis of HIV infection was  $32 \pm 27$  months, beginning January 1987. Patients have been classified into 5 categories: *Pneumocystis carinii* (PC) pneumonia, lymphoid interstitial pneumonitis (LIP), lobar pneumonia, acute respiratory distress and a miscellaneous group. Plain chest radiographies were performed according to clinical criteria and at least every 6 months in asymptomatic patients. Diagnosis into categories was based upon chest X-ray findings, along with several etiological diagnostic criteria depending on the category.

*Results:* Respiratory involvement occurred in 32 children (49%). The most common diseases were PC pneumonia in 7 patients, LIP in 8 children, and lobar pneumonia and acute respiratory distress in 6 and 7 cases, respectively. PC pneumonia in children younger than one year had a good clinical and radiological correlation. LIP diagnosis has been based only on radiological criteria with the typical pattern. We want to highlight the disappearance of the radiological findings in 3 cases over time. Interestingly, several patients had other etiologic diagnosis, such as *S. pneumoniae* pneumonia, miliary tuberculosis, and two patients had acute respiratory distress, one caused by adenovirus and the other by enterovirus.

*Conclusion:* Respiratory involvement is common in HIV-infected children. Clinical and radiological manifestations are variable. Plain chest radiography plays a very important role in the management and follow-up of these patients.

**Key words:** HIV infection. Childhood. Respiratory involvement. Radiological manifestations. *Pneumocystis carinii*. Lymphoid interstitial pneumonitis.

## Introducción

España presenta una de las tasas de incidencia de infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en la edad pediátrica más alta de los países occidentales y se espera que vaya en aumento en los próximos años. Con fecha de septiembre/95 han sido registrados un total de 688 niños con diagnóstico de SIDA en toda España<sup>(1)</sup>.

La afectación pulmonar es frecuente en la infección por el VIH<sup>(2)</sup>. Puede ser la primera expresión de la enfermedad, incluso en niños sin antecedentes conocidos de riesgo de infección por el VIH.

La mayor parte de los casos son procesos infecciosos en los que existe buena correlación clínico-radiológica. Por ello, la radiografía de tórax (Rx Tx) es la exploración radiológica más utilizada en el seguimiento de la enfermedad. Un buen conocimiento de los patrones radiológicos que presentan las complicaciones pulmonares en los niños con infección por el VIH, ayudarán al radiólogo y al pediatra a llegar a un diagnóstico correcto y a un buen manejo de las mismas. En ocasiones, la radiología

<sup>1</sup>Sección de Radiodiagnóstico Pediátrico. Servicio de Radiodiagnóstico.

<sup>2</sup>Sección de Inmunodeficiencias, Servicio de Pediatría.

Hospital «Doce de Octubre». Madrid.

*Correspondencia:* J.M. Oliver Goldaracena. Edificio Materno-Infantil.

Hospital «Doce de Octubre». Ctra. de Andalucía, Km 5,4. 28041 Madrid.

*Recibido:* Agosto 1995

*Aceptado:* Octubre 1996

Tabla I Características de los diferentes grupos

Grupo	n	Patología	Edad (X) <sup>1</sup>	Mediana	Sexo (M/V)	Tº seguimiento <sup>2</sup>	Evolución
1	7	PCP	10,4 ± 15,3	4,5	7/0	24,6 ± 19,4	4 fallecidos
2	8	NIL <sup>3</sup>	44,7 ± 26,8	36	5/3	54 ± 33,8	3 fallecidos
3	6	N lobar	26,3 ± 19,2	21	4/2	28,8 ± 21,5	2 fallecidos
4	7	IRA	8,2 ± 3,2	8	5/2	9,5 ± 12,2	5 fallecidos
5	4	Miscelánea <sup>3</sup>	40,5 ± 53,5	18	4/0	40,3 ± 14,4	2 fallecidos

<sup>1</sup>Edad en meses al diagnóstico de la patología respiratoria.  
<sup>2</sup>Tiempo de seguimiento en meses desde el diagnóstico de la infección VIH hasta la fecha actual o fallecimiento.  
<sup>3</sup>En estos dos grupos se incluye un paciente con infección VIH de transmisión transfusional.

puede ser muy útil al sugerir la posibilidad de infección por el VIH en niños sin antecedentes de riesgo conocido.

Los avances en el conocimiento de la enfermedad han permitido la mejoría del tratamiento y prevención de las complicaciones infecciosas intercurrentes, por lo que ha existido en los últimos años, un aumento en la mediana de supervivencia en estos enfermos. Esto también ha permitido que aparezcan nuevas manifestaciones, especialmente pulmonares, derivadas de una mayor cronicidad de la enfermedad.

En este artículo vamos a revisar las manifestaciones radiológicas de 32 niños afectados por el VIH con patología pulmonar, haciendo hincapié en las formas más frecuentes de afectación.

## Pacientes y métodos

Desde que se abrió la Unidad Pediátrica de Inmunodeficiencias en nuestro Hospital en el año 1987, hasta marzo de 1995, se ha seguido la evolución de 65 niños (25 varones y 40 mujeres) con infección VIH. En 63 de ellos, la transmisión fue vertical (de la madre infectada al niño) y en 2 fue transfusional. De todos ellos, 32 (49%) han presentado patología pulmonar objetivada en la Rx Tx. Hemos analizado retrospectivamente las historias de estos últimos. Con objeto de facilitar la comprensión, hemos dividido a los pacientes en cinco grupos. **Grupo 1:** niños con neumonía con *Pneumocystis carinii* (PC), 7 pacientes. **Grupo 2:** neumonitis intersticial linfóide (NIL), 8 enfermos. **Grupo 3:** pacientes con neumonía lobar, considerando como tal la afectación de uno o más lóbulos, con patrón de condensación, en ausencia de otra patología pulmonar subyacente incluida en otros grupos; en este grupo hay 6 niños. **Grupo 4:** niños con insuficiencia respiratoria aguda (IRA) de causa no identificada y patrón radiológico de distrés respiratorio del adulto, que comprende 7 enfermos. **Grupo 5:** en este grupo se incluye una miscelánea con alteraciones radiológicas muy significativas y existencia de diagnóstico etiológico. Tres pacientes con neumonitis de etiología vírica: adenovirus, enterovirus y varicela, y un caso de tuberculosis (TBC) miliar.

Se ha realizado Rx Tx según el protocolo de seguimiento, con frecuencia semestral en niños con infección por el VIH asin-

tomáticos, y con la misma periodicidad y además según la clínica en aquellos sintomáticos.

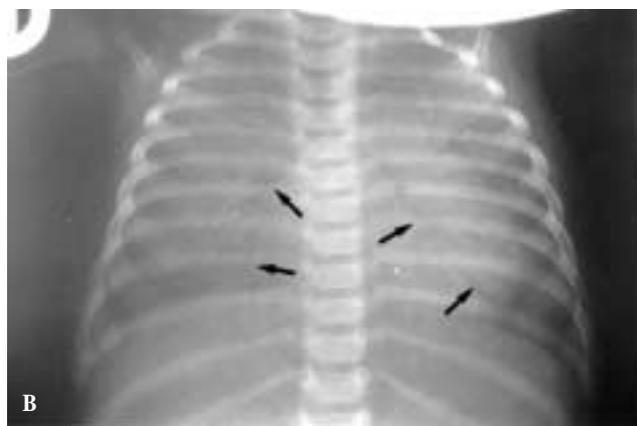
El diagnóstico en cada grupo se ha realizado según los siguientes criterios: Neumonía por PC: aislamiento del PC en el lavado bronquioalveolar (LBA) en seis pacientes, y un niño en muestra de esputo. NIL: el diagnóstico se basó en la existencia de un patrón micronodular o reticulonodular persistente (un mínimo de 6 meses) en la Rx Tx. En ningún caso se realizó biopsia pulmonar. Neumonía bacteriana: en el grupo 3 se identificó el agente etiológico de la neumonía en dos casos, correspondiendo a *Streptococcus pneumoniae*, en uno de ellos por aislamiento en el hemocultivo y en el otro mediante biopsia pulmonar a cielo abierto. Tres niños del grupo 4 fallecieron de un cuadro de insuficiencia respiratoria aguda en pocos días sin que pudiera realizarse LBA o llegar al diagnóstico etiológico por otros métodos. En los otros cuatro pacientes de este grupo se efectuó LBA que fue negativo para PC, en dos casos los pacientes tuvieron un cultivo positivo para CMV como único aislamiento. En el grupo 5, el diagnóstico de neumonía por varicela se ha realizado basado en la existencia de un exantema típico con manifestaciones radiológicas en ausencia de dificultad respiratoria. El diagnóstico de neumonitis por adenovirus o enterovirus se realizó por el aislamiento del virus en el LBA como único agente en una paciente con dificultad respiratoria e infiltrados pulmonares en la Rx Tx. El diagnóstico de TBC miliar fue confirmado por el crecimiento de *Mycobacterium tuberculosis* en el jugo gástrico.

La descripción de la edad y el tiempo de seguimiento se expresa como media (X) ± desviación estándar (SD).

## Resultados

De los 32 niños estudiados, 7 son varones (22%) y 25 mujeres (78%). Las edades están comprendidas entre 3 meses y 14 años. En la **tabla I** quedan reflejados la edad, sexo, tiempo de seguimiento y evolución en los diferentes grupos.

En la actualidad han fallecido 16 niños (50%) tras un seguimiento medio desde el diagnóstico de infección VIH de 32,14 ± 27,5 meses y un rango comprendido entre 7 días y 97 meses. La morbimortalidad ha sido variable dependiendo del tipo de afectación respiratoria, como se detalla a continuación.



**Figura 1.** Evolución radiológica de la neumonía por PC. **A)** Niña de 5 meses de edad. Se presentó con fiebre y dificultad respiratoria y con Rx Tx normal. **B)** El cuadro clínico-radiológico se agravó en 14 días, alcanzando en la Rx Tx una opacificación completa de ambos pulmones, en relación con un distrés respiratorio. Se observa la presencia de broncograma aéreo bilateral (flechas) que refleja la ocupación alveolar masiva por los exudados inflamatorios provocados por el PC.

**Grupo 1.** De los 7 niños afectados de neumonía por PC, 4 han fallecido. De éstos, dos niños murieron a los pocos días del diagnóstico de la neumonía de causa atribuible a la infección por PC (28,6%), a pesar del tratamiento empírico con TMP-SMX, falleciendo los otros dos pacientes a los 19 y 35 meses, respectivamente, del diagnóstico de la neumonía por PC como consecuencia de otras complicaciones de la infección VIH. La neumonía por PC se presentó antes del primer año de vida en seis niños (85,6%) y a los 45 meses en la paciente restante. La clínica fue de fiebre moderada y de tos de pocos días de duración, seguido de dificultad respiratoria progresiva, evolucionando a un cuadro de síndrome de distrés respiratorio del adulto en todos ellos. La Rx Tx se realizó en todos los niños al ingreso, interpretándose como normal en dos casos. En el resto se apreciaban claros infiltrados bilaterales con algunas zonas de condensación pulmonar. En todos hubo empeoramiento clínico-radiológico, con aumento de la hipoxemia y de las zonas de condensación pulmonar, de tal manera que todos presentaron al final un pulmón blanco bilateral. Esta evolución obligó al ingreso en la UCIP, precisándose ventilación mecánica en todos los casos. Durante el ingreso dos pacientes presentaron neumotórax y neumomediastino. En la Rx Tx de dos niños que sobrevivieron al cuadro inicial, permaneció un patrón de afectación intersticial en grado variable. Uno de ellos se complicó con el desarrollo de bronquiectasias quísticas a los 12 meses del episodio de neumonía por PC, que se pusieron de manifiesto en la Rx Tx y en la tomografía computadorizada (TC).

**Grupo 2.** De los 8 pacientes afectados de NIL han fallecido dos, uno de ellos por causa no relacionada con la patología pulmonar. Excluyendo a un niño con infección VIH de origen transfusional que se diagnosticó de NIL a los 96 meses, la mediana al diagnóstico fue de 36 meses y la media de  $37,4 \pm 18,4$  meses, con un rango comprendido entre 18 y 72 meses. El patrón radiológico encontrado ha sido de tipo reticulonodular o micronodular (2-3 mm) con afectación bilateral y difusa. El curso

radiológico de la enfermedad fue variable. En todos los casos la evolución de las lesiones fue crónica, con máxima expresividad en el momento del diagnóstico en los primeros 6-12 meses. En tres casos las lesiones desaparecieron en la Rx Tx en un período de 1 a 2 años. En cinco casos persistió un patrón micronodular. En dos niños hubo un empeoramiento radiológico que se acompañó de mayor gravedad clínica evolucionando a un cuadro de insuficiencia respiratoria progresiva, precisando tratamiento esteroideo con mejoría clínica. Después del diagnóstico de NIL, en cinco niños (no se incluyen en el grupo 3) se han objetivado episodios de neumonía lobar, con manifestaciones radiológicas sobreañadidas a la NIL.

**Grupo 3.** En seis pacientes la patología respiratoria inicial fue la neumonía lobar, con una mediana de presentación de 21 meses y un rango comprendido entre 6 y 67 meses. La etiología fue neumocócica en dos ocasiones, y presumiblemente bacteriana en el resto. Dos niños han fallecido, uno por complicación de una neumonía cavitada neumocócica, que precisó biopsia pulmonar a cielo abierto para su diagnóstico. En el resto la respuesta al tratamiento fue favorable, si bien la respuesta clínica ha sido lenta en algunos casos. En tres pacientes las neumonías fueron recurrentes, en dos casos en distinta localización, y en una niña en el mismo lóbulo. Una paciente gravemente inmunodeprimida ha tenido bacteriemias recurrentes por *Salmonella sp.*, teniendo en dos ocasiones dificultad respiratoria y un infiltrado alveolointersticial difuso coincidente, con buena respuesta al tratamiento.

**Grupo 4.** Siete pacientes han tenido un cuadro de insuficiencia respiratoria aguda con importante dificultad respiratoria e hipoxemia. En tres casos no se realizó LBA. En el resto el LBA no fue diagnóstico, si bien en tres ocasiones se cultivó CMV como único microorganismo. La mortalidad de este grupo ha sido alta, falleciendo cinco niños, cuatro de ellos como consecuencia de la IRA. Todos se presentaron precozmente, con una mediana de 8 meses y un rango entre 2 y 15 meses.

**Grupo 5.** En este grupo heterogéneo han fallecido dos niños, siendo la causa de muerte la patología respiratoria en una paciente que presentó neumonitis por adenovirus a los 24 meses. En dos pacientes, de 5 y 12 meses, se objetivó dificultad respiratoria, correspondiendo a enterovirus y TBC miliar, respectivamente. En ambos la evolución fue favorable, no precisando ventilación mecánica. En la paciente con TBC miliar se objetivó desaparición del patrón miliar a las 6 semanas del inicio del tratamiento. Una paciente con infección por el VIH de origen transfusional, presentó un infiltrado micronodular persistente coincidente con una varicela, sin acompañarse de sintomatología respiratoria.

## Discusión

El aparato respiratorio es uno de los órganos que con más frecuencia se afecta en la infección VIH. La expresión clínica es variable, desde un cuadro potencialmente letal en algunas infecciones oportunistas a un hallazgo radiológico asintomático como ocurre habitualmente en la NIL.

La alta proporción de mujeres/varones (22/7) con manifestaciones respiratorias es consecuencia de la alta proporción de mujeres/varones (40/25) en nuestra población de niños con infección por el VIH. No existen diferencias significativas ( $p < 0,2$ ) en cuanto a la incidencia por sexo entre ambas poblaciones.

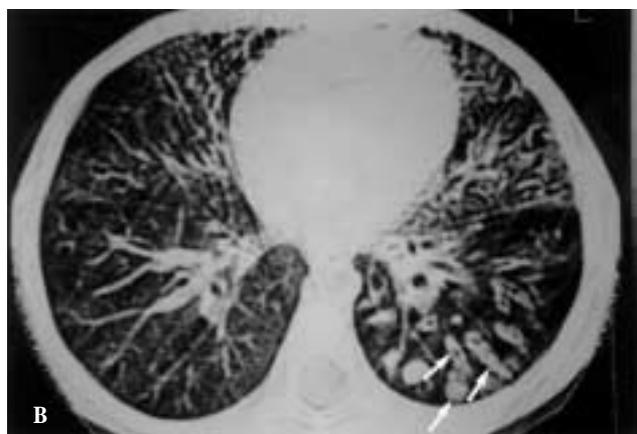
Aunque algunos pacientes tienen manifestaciones Rx que se solapan en los distintos grupos, se ha considerado la patología fundamental en cada grupo, como se describe en los criterios de inclusión en Pacientes y métodos.

La neumonía por PC tiene un patrón clínico-radiológico muy sugestivo que permite orientar el diagnóstico de sospecha con rapidez: infección respiratoria con evolución subaguda (7-14 días) y escasa traducción radiológica al inicio. Conforme se agrava el proceso con insuficiencia respiratoria, desarrolla un pulmón blanco bilateral en la Rx Tx (Fig. 1). Otra característica orientativa es su presentación durante el primer año de edad, con una mediana a los 5 meses<sup>(3,4)</sup>. Esto se debe a que en los niños el primer contacto con el PC suele ser en edades tempranas de la vida<sup>(5)</sup>. En nuestra serie, 6 de los 7 niños sufrieron la infección antes del primer año de vida. En las primeras descripciones de neumonía por PC, la mortalidad era muy alta, oscilando entre el 39 y el 80%<sup>(5-7)</sup>. Hoy en día, con la existencia de una profilaxis efectiva, ha disminuido la incidencia de la infección y la mortalidad de la misma en el adulto, si bien la incidencia en niños ha oscilado poco con los años, puesto que con frecuencia es la primera manifestación de la enfermedad en un niño no diagnosticado previamente de la infección VIH<sup>(3)</sup>. En nuestra serie un 10,7% de los niños ha presentado neumonía por PC, incidencia similar a la comunicada por los CDC (Centers for Disease Control) y en el Estudio Colaborativo Europeo<sup>(3,4)</sup>. Esta incidencia es la mínima posible, puesto que sólo están incluidos aquellos niños con diagnóstico de confirmación, y es posible que algunos de los niños con IRA de causa no filiada (grupo 4) hayan presentado en realidad neumonía por PC. La presencia de neumonía por PC se asocia a un mal pronóstico de la enferme-



**Figura 2.** Complicación aguda de la neumonía por PC: Neumotórax. Niña de 2 meses que durante el ingreso en la UCIP sufrió un neumotórax en el pulmón izquierdo.

dad<sup>(7-9)</sup>; en nuestra serie, cuatro de los siete enfermos han fallecido (57%), dos de ellos durante el episodio agudo, y es posible que en alguno de los fallecidos del grupo 4, la causa fuera también el PC. La susceptibilidad a la neumonía por el PC en el adulto guarda estrecha relación con la caída de linfocitos CD4 por debajo de 200 células/cc. En cambio, en el niño, la cifra de linfocitos CD4 tiene escaso valor predictivo para el desarrollo de neumonía por PC, sobre todo en el primer año de vida, por lo que recientemente se han modificado las recomendaciones y se instaaura profilaxis en el primer año de vida a todo niño infectado por el virus<sup>(3,4)</sup>. No obstante, la aparición de neumonía por PC traduce una disfunción inmune muy grave, y así, estos niños cuando sobreviven al episodio, con frecuencia presentan otras manifestaciones graves de la enfermedad, lo que hace que su expectativa de vida sea más corta<sup>(7)</sup>. Durante el episodio agudo dos niños sufrieron neumotórax y neumomediastino durante su estancia en la UCIP (Fig. 2). En los adultos el neumotórax se presenta en el 5% de las neumonías por PC y está relacionado con la aparición de quistes intrapulmonares y bullas subpleurales y como complicación de la ventilación mecánica o de la biopsia transbronquial<sup>(10)</sup>. En los niños se ha interpretado más bien como complicación de la ventilación mecánica, aunque es posible que, como en el adulto, la misma infección por el PC predisponga al desarrollo del neumotórax. En el adulto, después del episodio agudo las secuelas pulmonares provocadas por la neumonía por PC y por la ventilación mecánica pueden manifestarse en la Rx Tx, como quistes, bullas subpleurales y cicatrices parenquimatosas. En el niño estas secuelas están peor documentadas<sup>(11)</sup>. En nuestra serie, dos niños presentaron en la Rx Tx un patrón de afectación pulmonar que persistió en los diferentes controles rutinarios después del episodio neumónico por PC. En uno de ellos se desarrollaron bronquiectasias, afectando a ambos lóbulos inferiores del pulmón, meses después de la neumonía por PC (Fig. 3). Esta asociación no la hemos encontrado reflejada en la literatura. Se ha descrito la aparición de bronquiectasias en niños diagnosticados de NIL<sup>(11,12)</sup>, o como secue-



**Figura 3.** Complicación crónica asociada a neumonía por PC: Bronquiectasias. Niña que presentó neumonía por PC a los 45 meses. **A)** A los 2 años del episodio neumónico pueden apreciarse en la Rx Tx abundantes bronquiectasias que borran los contornos cardíacos y los diafragmas, lo que denota la afectación de los lóbulos medio e inferior derechos y del lóbulo inferior izquierdo. Las cabezas de flecha señalan dos imágenes quísticas en relación con bronquiectasias. **B)** La TC confirma la extensión y localización de las bronquiectasias sospechadas por la Rx Tx. Las flechas señalan las bronquiectasias de mayor tamaño en este corte de TC.



**Figura 4.** Radiología típica de NIL y evolución a la resolución espontánea. **A)** Niño de 2 años VIH+ y asintomático, que en la Rx Tx de control se descubre la afectación pulmonar bilateral y difusa por un patrón micronodular. **B)** Después de año y medio, la Rx Tx muestra la desaparición completa de dicho patrón.

la de infecciones bacterianas, situaciones ambas ausentes en nuestro caso.

La NIL pertenece a un espectro de neumopatías en las que existe afectación del espacio intersticial por proliferación linfocitaria. Desde el punto de vista anatomopatológico existe una gradación según la extensión y gravedad de las mismas. La NIL es considerada dentro de estas entidades como un proceso benigno. En el adulto la NIL se ha asociado a procesos linfoproliferativos o a enfermedades autoinmunes<sup>(13)</sup>. En los VIH se produce tanto en adultos como en niños, pero su frecuencia es mucho mayor en estos últimos<sup>(14)</sup>. Al principio de la epidemia de la infección VIH se realizaban frecuentemente biopsias pulmonares para el diagnóstico<sup>(15)</sup>, lo cual no se considera necesario, en general, en la actualidad, pues la radiología es muy característica ante un niño con escasa o nula sintomatología respirato-

ria. La Rx Tx suele presentar unos infiltrados reticulonodulares o micronodulares bilaterales y difusos, que están presentes de forma prolongada o indefinida (Fig. 4A). Este patrón radiológico es consecuencia de la distribución peribronquial que adoptan los infiltrados linfocitarios<sup>(14)</sup>. La NIL se presenta en niños mayores de un año y se acompaña de mejor evolución que otras enfermedades indicadoras de SIDA en el niño<sup>(16)</sup>. En nuestra serie todos los niños se ajustaban a este perfil en el momento del diagnóstico de NIL. De los 26 niños con criterios de SIDA, un 31% ha presentado NIL, frecuencia similar a la comunicada en la literatura<sup>(3,8,9,11)</sup>. En tres casos hemos objetivado la desaparición de las lesiones en la Rx Tx de forma espontánea, entre 1 y 2 años después del diagnóstico (Fig. 4B). Dos de ellos estaban recibiendo tratamiento antirretrovírico. En el resto persistieron las lesiones radiológicas, aunque sólo dos pacientes presentaron clí-



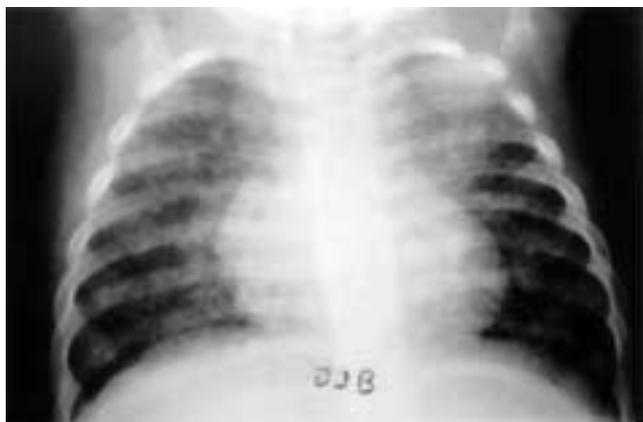
**Figura 5.** Neumonía neumocócica cavitada. Niño de 5 años VIH+, con clínica de infección respiratoria. **A)** En la Rx Tx se observa una condensación que afecta al pulmón izquierdo. **B)** Se realizó TC para caracterizar mejor dicha neumonía y se descubrió su cavitación, no sospechada por la Rx Tx. Dicha condensación afecta al segmento 6 del lóbulo inferior izquierdo.

nica respiratoria. El comportamiento clínico y radiológico en nuestra serie ha sido relativamente benigno, tal como se recoge en la literatura. Tras un seguimiento medio superior a 4 años, han fallecido tres pacientes por causas diferentes a la NIL. En los casos sintomáticos de NIL se observa una insuficiencia respiratoria progresiva que puede ser provocada por la ocupación y bloqueo del espacio alveolocapilar, por los infiltrados linfocitarios<sup>(18)</sup>, en cuyo caso el tratamiento esteroideo puede producir mejoría clínica y radiológica<sup>(7)</sup>. Estos pacientes pueden sufrir neumonías sobreañadidas a la NIL, con lo cual en la RxTx se enmascaran los infiltrados micronodulares de la NIL por las condensaciones neumónicas. Tras la resolución de la neumonía reaparecen los infiltrados de la NIL. Se han descrito otras manifestaciones radiológicas de la NIL, entre ellas las adenopatías hiliares y mediastínicas, que pueden provocar atelectasias secundarias a la compresión bronquial y simular un proceso neumónico. Otros casos han presentado verdaderas condensaciones pulmonares, que podrían explicarse por la ocupación linfocitaria predominante del espacio alveolar<sup>(14)</sup>. Se han comunicado casos complicados con bronquiectasias<sup>(12,18)</sup>, y se ha sugerido que podría ser debido a la mayor supervivencia de este grupo de enfermos<sup>(11)</sup>, aunque es posible que existan otros factores implicados. También se han descrito alteraciones quísticas pulmonares en forma de bullas subpleurales y áreas de hiperlucencia en la Rx Tx que pueden ocasionar neumotórax<sup>(18)</sup>.

Las infecciones bacterianas son muy frecuentes en niños con infección VIH. La incidencia de neumonía bacteriana como primera manifestación pulmonar ha sido del 19%, similar a la serie de Krasinky<sup>(19)</sup>. Sin embargo, la incidencia asciende a un 37,5% si incluimos aquellos pacientes que presentaron una condensación lobar en cualquier momento de la evolución de la enfermedad. En la mitad de los casos las neumonías fueron recurrentes, como es habitual en estos niños, hecho que se considera criterio de SIDA cuando ocurre con un intervalo menor de 2 años<sup>(20)</sup>. Es posible que la incidencia de neumonía bacteriana sea aún mayor, puesto que no se han incluido en este gru-

po, niños con infiltrado pulmonar en la Rx Tx, coincidente con un episodio febril pero sin clínica respiratoria, que pudiera ser la manifestación radiológica de una neumonía bacteriana en estos pacientes<sup>(21,22)</sup>. A menudo, no es posible llegar a un diagnóstico etiológico en casos de neumonía lobar, emprendiéndose un tratamiento antibiótico empírico de amplio espectro, y reservando las pruebas invasivas para casos con falta de respuesta. Por ello, solamente se ha identificado el patógeno causal en dos ocasiones, correspondiendo a *S. pneumoniae*, que es el patógeno más frecuentemente aislado tanto en niños como en adultos con infección VIH<sup>(19,22)</sup>. No obstante, es posible que algún episodio de neumonía lobar haya sido debida a *Salmonella* sp., pues se ha aislado en hemocultivo coincidente con un infiltrado pulmonar en una paciente con bacteriemias recurrentes por *Salmonella*. Otro aspecto interesante en uno de nuestros pacientes es la existencia de cavitación como complicación de neumonía neumocócica, hallazgo poco habitual con patógenos comunes<sup>(22)</sup> y que plantea problemas de diagnóstico diferencial, por lo cual puede ser preciso un procedimiento invasivo. En nuestro paciente se llegó a caracterizar la lesión gracias a la TC, ya que la Rx Tx sólo evidenciaba un área de condensación pulmonar (Fig. 5).

Algunos pacientes del grupo 4 pueden haber tenido una neumonía por PC, puesto que no se ha hecho LBA en tres niños, y cuando se ha hecho, éste no ha sido diagnóstico. Aunque el LBA tiene una alta sensibilidad diagnóstica para la neumonía por PC, su negatividad no la descarta. En este sentido, es llamativa la similitud entre los grupos 1 y 4, en cuanto a la edad de presentación y evolución. Por otro lado, el aislamiento del CMV en el LBA es relativamente común y con frecuencia acompaña a otros patógenos como PC<sup>(23)</sup>. Se desconoce el papel del CMV en la patología pulmonar en sujetos con infección VIH y, por ello, en ausencia de biopsia, no hemos incluido a los pacientes con aislamiento de CMV en el LBA dentro del grupo con diagnóstico etiológico. No obstante, el CMV se ha aislado como único microorganismo en biopsias pulmonares y no puede descartarse



**Figura 6.** Tuberculosis miliar. Niña de 5 meses que acudió con dificultad respiratoria y fiebre. La Rx Tx mostraba afectación pulmonar bilateral y difusa por un patrón micronodular; éste es indistinguible del patrón radiológico de la NIL, como se puede apreciar si se compara con la Rx Tx de la figura 4A. En este caso, a diferencia de la NIL, existía clínica de infección respiratoria. Otro dato en contra de la NIL es la edad de presentación, ya que la NIL suele afectar a niños mayores de 1 año.

que haya contribuido en la mortalidad de alguno de nuestros pacientes.

La tuberculosis es la enfermedad indicadora de SIDA más frecuente en el adulto en nuestro país<sup>(1)</sup>. Ello determina que los niños con infección VIH presentan un riesgo muy aumentado de exposición al bacilo y de desarrollo de TBC-enfermedad<sup>(24)</sup>. Además, en el niño con infección VIH son frecuentes las formas extrapulmonares, tanto más agresivas cuanto mayor es el deterioro inmunológico<sup>(25)</sup>. La Rx Tx de la TBC en los niños con infección VIH suele mostrar un infiltrado pulmonar bilateral que evoluciona a la condensación pulmonar multifocal. Se comporta como una TBC primaria progresiva. Con frecuencia se manifiesta con un patrón miliar, que es indistinguible radiológicamente de la NIL, por lo cual el diagnóstico es clínico y epidemiológico (Fig. 6)<sup>(26)</sup>. La infección por adenovirus tiene un amplio espectro de manifestaciones clínicas. En adultos con infección VIH se asocia a una elevada mortalidad, y no existe tratamiento eficaz<sup>(27)</sup>. En niños con infección VIH la información existente respecto a la infección por adenovirus se limita a casos anecdóticos<sup>(28)</sup>, y todos ellos han cursado con neumonía de evolución fatal, como en el caso de nuestra paciente.

La afectación pulmonar en los niños con infección por el VIH es frecuente. La Rx Tx es el medio de diagnóstico y seguimiento de la NIL. En los procesos infecciosos la Rx Tx es inespecífica, aunque algunos cuadros clínico-radiológicos como la neumonía por PC o la TBC miliar sean muy característicos. Las neumonías bacterianas y la TBC pulmonar suelen presentar cuadros clínico-radiológicos más agresivos en los niños con infección por el VIH que en la población general. Aunque nuestra serie es pequeña para obtener conclusiones estadísticamente significativas, hemos comprobado que el grupo 2 de niños, con NIL, presentan una evolución más benigna de la en-

fermedad (con mayor supervivencia) que los grupos 1 y 4. Los grupos 3 y 5 se sitúan entre ambos.

## Bibliografía

- Comunidad de Madrid. Informe nº 11, vol. 4. Vigilancia Epidemiológica del SIDA/VIH. Diciembre 1995.
- Haney PJ, Yale-Loehr AJ, Nussbaum AR, Gellad FE. Imaging of infants and children with AIDS. *AJR* 1989; **152**:1033-1041.
- Simonds RJ, Lindegren ML, Thomas P y cols. Prophylaxis against *Pneumocystis carinii* pneumonia among children with perinatally acquired human immunodeficiency children in the United States. *N Engl J Med* 1995; **332**:786-790.
- European Collaborative Study Group. CD4 T cell count as predictor of *Pneumocystis carinii* pneumonia in children born to mothers infected with HIV. *BMJ* 1994; **308**:437-440.
- Sanders-Laufer D, DeBruin W, Edelson PJ. *Pneumocystis carinii* infections in HIV-infected children. *Pediatr Clin North Am* 1991; **38**:69-84.
- Ambrosino MM, Genieser NB, Krasinski K, Greco MA, Borkowski W. Opportunistic infections and tumors in immunocompromised children. *Radiol Clin North Am* 1992; **30**:639-656.
- Scott GB, Hutto C, Makuch RW, Mastrucci MT, O'Coonor T, Mitchell CD y cols. Survival in children with perinatally acquired human immunodeficiency virus type 1 infections. *N Engl J Med* 1989; **321**:1791-1796.
- Thomas P, Singh T, Williams R, Blum S. Trends in survival for children reported with maternally transmitted acquired immunodeficiency syndrome in New York City, 1982 to 1989. *Pediatr Infect Dis J* 1992; **11**:34-49.
- Bernstein LJ, Bye MR, Rubinstein A. Prognostic factors and life expectancy in children with acquired immunodeficiency syndrome and *Pneumocystis carinii* pneumonia. *Am J Dis Child* 1989; **143**:775-778.
- Naidich PD. Pulmonary manifestations of HIV infection. *Chest Radiology-Syllabus: A categorical course in Diagnostic Radiology*. RSNA 1992; págs. 135-155.
- Berdon WE, Mellis RB, Abramson SJ, Ruzal-Shapiro C. Pediatric HIV infection in its second decade. The changing pattern of lung involvement. *Radiol Clin North Am* 1993; **31**:453-463.
- Amorosa JK, Miller RW, Laraya-Cuasay L, Gaur S, Marone R, Frenkel L, Noshier JL. Bronchiectasis in children with lymphocytic interstitial pneumonia and acquired immune deficiency syndrome. *Pediatr Radiol* 1992; **22**:603-607.
- Bragg DG, Chor PJ, Murray KA, Kjeldsberg CR. Lymphoproliferative disorders of the lung: hystopathology, clinical manifestations and imaging features. *AJR* 1994; **163**:271-281.
- Heitzman ER. Pulmonary neoplastic and lymphoproliferative disease in AIDS: A review. *Radiology* 1990; **177**:347-351.
- Joshi VV, Oleske JM, Minnefor AB, Saad S, Klein KM, Singh R y cols. Pathologic pulmonary findings in children with the acquired immunodeficiency syndrome. *Hum Pathol* 1985; **16**:241-246.
- Pitt J. Lymphocytic interstitial pneumonia. *Pediatr Clin North Am* 1991; **38**:89-95.
- Bradford BF, Abdenour GE, Frank JL, Scott GB, Beerman R. Usual and unusual radiologic manifestations of acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) and human immunodeficiency virus (HIV) infection in children. *Radiol Clin North Am* 1988; **26**:341-353.
- Marquis JR, Berman CZ, DiCarlo F, Oleske JM. Radiographic patterns of PLH/LIP in HIV positive children. *Pediatr Radiol* 1993; **23**:328-330.

- 19 Krasinsky K, Borkowsky W, Bonk S y cols. Bacterial infections in HIV-infected children and adolescents. *Pediatr Infect Dis J* 1989; **8**:216-220.
- 20 Centers for Disease Control. Revision of the CDC surveillance case definition for acquired immunodeficiency syndrome. *MMWR* 1987; **36**:1s-15s.
- 21 Goodman Ph C. The medical management of AIDS, 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co. págs. 433-451.
- 22 Berger BJ, Hussain F, Roistacher K. Bacterial infections in HIV-infected patients. *Infect Dis Clin North Am* 1994; **8**:449-465.
- 23 Jacobson MA, Mills J, Rush J, Peiperl L, Seru U, Mohanty PK y cols. Morbidity and mortality of patients with AIDS and first episode *Pneumocystis carinii* pneumonia unaffected by concomitant cytomegalovirus infection. *Am Rev Resp Dis* 1991; **144**:6-9.
- 24 Gutman LT, Moye J, Zimmer B, Tian Ch. Tuberculosis in human-immunodeficiency virus exposed or infected-United States children. *Pediatr Infect Dis J* 1994; **13**:963-968.
- 25 Bakshi SS, Alvarez D, Hilfer CL, Sordillo EM, Grover R, Kairam R. Tuberculosis in human immunodeficiency virus-infected children. A family infection. *Am J Dis Child* 1993; **147**:320-324.
- 26 Husson RN. Tuberculosis. En: Pizzo Ph A, Wilfert CM. *Pediatric AIDS. The challenge of HIV infection in infants, children and adolescents*, 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1994; págs. 280-307.
- 27 Hierholzer JC. Adenovirus in the immunocompromised host. *Clin Microbiol Rev* 1992; **5**:262-274.
- 28 Krilov LR, Rubin LG, Frogel M, Gloster E, Ni K, Kaplan M y cols. Disseminated adenovirus infection with hepatic necrosis in patients with human immunodeficiency virus infection and other immunodeficiency states. *Rev Infect Dis* 1990; **12**:303-307.