

## Manifestaciones clínico radiológicas en pacientes con coinfección tuberculosis pulmonar y VIH/sida

### Clinical-radiologic manifestations inpatients with pulmonary tuberculosis and HIV/AIDS coinfection

Tania de la Paz Bermúdez,<sup>1</sup> Denis Verdasquera Corcho,<sup>1</sup> Juan Carlos Millán Marcelo,<sup>1</sup> Daniel Portela Ramírez,<sup>1</sup> Narciso Argelio Jiménez Pérez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK). La Habana, Cuba.

<sup>1</sup> Escuela Nacional de Salud Pública. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la infección por *Mycobacterium tuberculosis* es considerada la coinfección más común en personas VIH positivas.

**Objetivo:** describir las principales características según variables sociodemográficas y clínicas seleccionadas de los pacientes VIH/sida con Tb pulmonar e identificar los hallazgos radiológicos más frecuentes para contribuir a un diagnóstico más temprano y disminuir la mortalidad por esta coinfección.

**Métodos:** se realizó un estudio de casos clínicos. Se incluyeron 120 pacientes con VIH/sida y cultivo de esputo positivo de *Mycobacterium tuberculosis*, atendidos en el Hospital del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí", en el periodo comprendido entre enero de 2004 y diciembre del 2010.

**Resultados:** de los casos estudiados el 92,5 % eran masculinos; 48,3 % con color de piel blanca, la media de edad fue 35,6 años. La tuberculosis fue definitiva de sida en el 25,8 % de los casos. La media del conteo de linfocitos T CD4+ fue 193,91 cel/μL. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron fiebre, tos y pérdida de peso. Predominó el patrón radiológico primario, con infiltrados en lóbulos inferiores, infiltrados con derrame pleural e infiltrados extensos. El 25 % tenían Rx de tórax normales.

**Conclusiones:** la coinfección se presentó independientemente de los niveles de linfocitos T CD4. Las radiografías de tórax sin alteraciones no excluyeron el diagnóstico de tuberculosis en pacientes VIH/sida.

**Palabras clave:** sida; tuberculosis pulmonar; manifestaciones clínicas; radiología.

## ABSTRACT

**Introduction:** Mycobacterium tuberculosis infection is considered the most common coinfection in HIV-positive people.

**Objective:** To describe the main characteristics according to the sociodemographic and clinical variables chosen from HIV/AIDS patients with pulmonary tuberculosis and to identify the most frequent radiological findings, in order to contribute to an earlier diagnosis and to reduce the mortality due to this coinfection.

**Methods:** A clinical case study was carried out. A total of 120 patients with HIV/AIDS and sputum culture positive for Mycobacterium tuberculosis, treated at the Hospital of Pedro Kourí Institute of Tropical Medicine (IPK), and who were admitted between January 2004 and December 2010.

**Results:** Out of the cases studied, 92.5 % were male, 48.3 % had white skin, and their mean age was 35.6 years. Tuberculosis was a defining condition for AIDS in 25.8 % of the cases. The mean CD4+ T-lymphocyte count was 193.91 cells/?L. The most frequent clinical manifestations were fever, cough and weight loss. There was a predominance of the primary radiological pattern, with infiltrates in the lower lobes, infiltrates with pleural effusion, and extensive infiltrates. 25 % percent had normal chest X-rays.

**Conclusions:** Coinfection occurred independently of CD4+ T-lymphocyte levels. Unchanged chest radiographs did not exclude the diagnosis of tuberculosis in HIV/AIDS patients.

**Keywords:** AIDS; pulmonary tuberculosis; clinical manifestations; radiology.

---

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de Salud (OMS) declaró en 1993 a la Tuberculosis (Tb) como una emergencia de salud a nivel mundial, que ha vuelto a surgir como problema sanitario de primera magnitud.<sup>1</sup> La epidemia del Virus de Inmunodeficiencia Humano (VIH/sida) ha dado lugar a un resurgimiento de los casos de Tb y al mismo tiempo ha ocasionado retraso en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.<sup>2</sup>

La infección por *Mycobacterium tuberculosis* es considerada la coinfección más común en personas VIH positivas y la principal causa de muerte. Los estimados globales sugieren que por lo menos 1 de cada 3 personas viviendo con VIH/sida están coinfectadas con Tb, y de éstas entre un 40 % y 60 % desarrollarán la enfermedad activa a lo largo de su vida y el riesgo anual de infección puede exceder a 10 %. Sin embargo, en las personas infectadas con Tb pero VIH negativas, el riesgo de desarrollar tuberculosis a lo largo de toda la vida es de 5 a 10 %.<sup>1-3</sup>

Las personas seropositivas representan aproximadamente el 13 % de todos los nuevos casos de tuberculosis que se producen en el mundo. Se estima que en el 2010, 700 000 pacientes VIH/sida desarrollaron Tb activa y unas 350 000 fallecieron de tuberculosis relacionada con el VIH.<sup>4</sup>

La enfermedad tuberculosa puede presentarse en cualquier estadio durante la progresión de la infección del VIH. La Tb pulmonar es la forma más frecuente de las variedades de enfermedad tuberculosa en los pacientes infectados con el VIH.<sup>2</sup> En pacientes con enfermedad temprana y con conteo de linfocitos T CD4+ estable, el cuadro clínico es semejante al de un sujeto VIH negativo. Conforme la inmunosupresión aumenta, la presentación clínica se vuelve altamente atípica e inespecífica. Asimismo, la radiología en la coinfección Tb/VIH se comporta de forma atípica.<sup>5,6</sup>

La repercusión de esta doble infección motivó a realizar esta investigación, con el propósito de describir las principales características según variables sociodemográficas y clínicas seleccionadas de los pacientes VIH/sida con Tb pulmonar e identificar los hallazgos radiológicos más frecuentes para contribuir a un diagnóstico más temprano y disminuir la mortalidad por esta coinfección.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos clínicos de 120 pacientes con VIH/sida y cultivo de esputo positivo de *Mycobacterium tuberculosis*, atendidos en el Hospital del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK), en el periodo comprendido entre enero de 2004 y diciembre del 2010. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes estudiados que se encuentran archivadas en el departamento de Registros Médicos del Hospital del IPK, y las radiografías de tórax realizadas a los mismos, las cuales se encuentran en el archivo del Departamento de Imagenología de esta institución. Además, se consultó la base de datos Sidatrat para corroborar información y obtener otros datos sobre estos pacientes.

Las variables estudiadas fueron: género, color de la piel, edad, provincia de residencia (según división político administrativa de Cuba vigente hasta diciembre de 2010), tiempo transcurrido entre el diagnóstico de VIH y Tb pulmonar, estado clínico previo a la Tb pulmonar (VIH, sida o debut clínico: al momento del diagnóstico tiene síntomas de sida o CD4 menor a 200 cel/ $\mu$ L), terapia antirretroviral (TARV) previa a la Tb, conteo celular de linfocitos T CD4+, carga viral, manifestaciones clínicas y radiológicas.

Se describieron los hallazgos radiológicos según:

### Patrón radiológico de la TB primaria

- Infiltrados en lóbulos inferiores y medio (LI)
- Infiltrados extensos unilateral o bilateral (Compromiso multilobar)
- Ensanchamiento mediastinal (EM). (Por la presencia de adenopatías paratraqueales o hiliares)
- Derrame pleural (DP)
- Miliar o granulía tuberculosa.

### Patrón radiológico de la TB postprimaria

- Infiltrados en lóbulos superiores (LS)
- Cavitación

En cada grupo las manifestaciones radiológicas pueden combinarse, principalmente en el primero.

Se confeccionó una base de datos en SPSS versión 13,5. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas.

La investigación se realizó de acuerdo a cuatro principios básicos: la beneficencia, la no maleficencia, el respeto a la persona y la justicia. Considerando las normas éticas institucionales y regionales de la medicina moderna.

Se contó con la aprobación del Comité de Ética del Hospital y la dirección del mismo. Toda la información utilizada en este estudio se conservó bajo los principios de máxima confiabilidad y en ningún caso se reflejó la identidad de las personas. El uso de la misma ha sido únicamente con fines científicos.

## RESULTADOS

De los pacientes estudiados predominaron el género masculino (92,5 %), los pacientes con color de la piel blanca (48,3 %), edades comprendidas entre los 21 y 49 años (más del 88 %). La edad media fue 35,6 años con una desviación estándar de  $\pm 9,7$  años. El mayor por ciento (75,8 %) de los pacientes estudiados residía en la Ciudad de La Habana. Se atendieron casos de otras provincias, pero en menor cuantía.

El tiempo que medió entre el diagnóstico del VIH y el diagnóstico de Tb pulmonar fue menor de 5 años en el 50,8 % de los casos. Previo al diagnóstico de tuberculosis pulmonar 89 pacientes (74,2 %) ya habían clasificado como enfermos de sida. Esta enfermedad fue definitiva de sida en 31 pacientes (25,8 %), de los cuales 13 (10,8 %) fueron debut clínico.

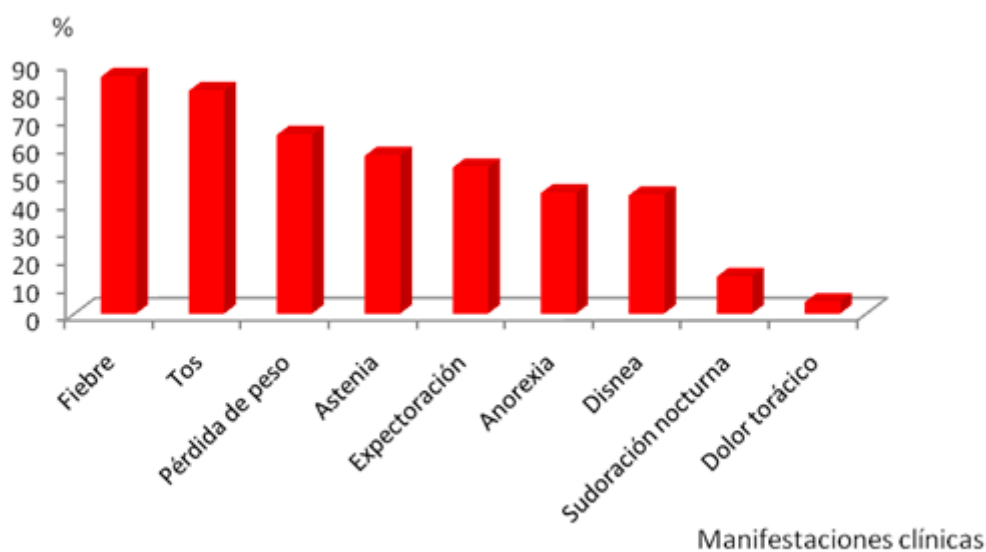
De los casos estudiados, el 54,2 % no tratamiento antirretroviral previo al diagnóstico de Tb pulmonar. El 61,7 % de ellos tenía un conteo de linfocitos T CD4+ inferior a las 200 cel/ $\mu$ L. La media del valor absoluto de linfocitos T CD4+ fue de 193,91 cel/ $\mu$ L, con una desviación estándar de  $\pm 161,00$  cel/ $\mu$ L ([tabla 1](#)).

**Tabla 1.** Estado inmunológico de pacientes con coinfección Tb pulmonar/VIH

Linfocitos T CD4+ (cel/ $\mu$ L)	N	%
Menor de 200 cel/ $\mu$ L	45	37,5
Entre 50 y 199 cel/ $\mu$ L	56	46,7
Mayor de 50 cel/ $\mu$ L	18	15,0
No realizado	1	0,8
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100,0</b>
<b>Media</b>	<b>193,91 <math>\pm</math> 161,00</b>	

El valor medio de carga viral fue de 114 327 copias de ARN/ $\mu$ L. El 30,9 % presentaban más de 50 000 copias de ARN/ $\mu$ L previa al diagnóstico de Tb pulmonar.

En la [figura](#) se reflejan las manifestaciones clínicas de los pacientes estudiados. Predominaron la fiebre (85 %), tos (80 %) y pérdida de peso (64,2 %). Se presentó con menor frecuencia la sudoración nocturna (13,3 %) y dolor torácico en solo 4,2 % de los pacientes.



**Fig.** Manifestaciones clínicas de los pacientes con coinfección Tb pulmonar/VIH.

De los 120 casos objetos del estudio, 90 (75 %) presentaron alteraciones en la radiografía de tórax. Sin embargo, 30 pacientes (25 %) no tuvieron traducción radiológica de la enfermedad tuberculosa. En 60,8 % de los casos predominó el patrón radiológico primario, ([tabla 2](#)).

**Tabla 2.** Hallazgos radiológicos en pacientes con coinfección Tb pulmonar/VIH

Patrón radiológico	No.	%
Normal	30	25,0
TB Primaria	73	60,8
TB Post primaria	17	14,2
Total	120	100,0

La tabla 3 muestra las manifestaciones radiológicas de Tb primaria. El patrón radiológico primario más frecuente fue el infiltrado en lóbulos inferiores o medio presente en 32,9 % de los casos, seguido de infiltrados asociados a derrame pleural (20,5 %) e infiltrados difusos extensos (13,7 %). El patrón miliar o granulía tuberculosa estuvo presente en 8,2 % de los casos. Se observaron en menor proporción ensanchamiento mediastinal y derrame pleural: 5,5 % y 2,7 % respectivamente.

El patrón radiológico postprimario que predominó fue el infiltrado en lóbulos superiores presente en las radiografías de 13 pacientes (76,5 %); en 3 casos (17,6 %) se observó infiltrado con cavitación y solo 1 (5,9 %) presentó cavitación, (tabla 4).

**Tabla 3.** Patrón radiológico primario de los pacientes con coinfección TB pulmonar/VIH

Manifestaciones radiológicas	No.	%
Infiltrado lóbulos inferiores	24	32,9
Infiltrado extenso	10	13,7
Patrón miliar	6	8,2
Derrame Pleural (DP)	2	2,7
Ensanchamiento mediastinal (EM)	4	5,5
Infiltrado y DP	15	20,5
Infiltrado y EM	8	11,0
Infiltrado, EM y DP	2	2,7
Infiltrado, Cavidad, DP y EM	1	1,4
Infiltrado, Cavidad y DP	1	1,4
Total	73	100,0

**Tabla 4. Patrón radiológico posprimario de los pacientes con coinfección TB pulmonar/VIH**

Manifestaciones radiológicas	No.	%
Infiltrado Lóbulos Superiores	13	76,5
Cavidad	1	5,9
Infiltrado + Cavidad	3	17,6
Total	17	100,0

## DISCUSIÓN

Esta investigación permitió conocer algunas características de los pacientes con coinfección Tb pulmonar/VIH ingresados en el IPK entre los años 2004 y 2010. De igual forma se describen las manifestaciones clínicas y radiológicas de estos pacientes.

Las características sociodemográficas de los mismos coinciden con las de la epidemia de VIH/sida en Cuba, donde se refleja que el mayor por ciento (81 %) de los casos son hombres con color de la piel blanca. En los años 2009 y 2010, las personas entre 25 y 44 años representaron 54 % de la epidemia. En total, aquellas personas mayores de 24 años representan alrededor de 74 % de la incidencia del VIH/sida en ambos años.<sup>7</sup>

Además, son resultados similares a los reportados en varios estudios internacionales.<sup>8-12</sup> Sin embargo, existe un ligero incremento de la media de la edad de los casos estudiados al comparar con lo reportado en estudios realizados en Cuba,<sup>13,14</sup> lo cual puede deberse a que las personas mayores de 25 años presentaron incremento en las tasas de incidencia del VIH/sida entre los años 2008 y 2010.<sup>7</sup>

De los 120 pacientes estudiados el mayor por ciento residía en la Ciudad de La Habana, lo cual puede deberse a que en el IPK son atendidos la mayor parte de los pacientes VIH/sida residentes en las provincias Ciudad de La Habana y antigua provincia La Habana, hoy provincias Artemisa y Mayabeque, y a que la epidemia se concentra mayormente en Ciudad de La Habana, provincia con más de 50 % de los casos de la epidemia del VIH en el país.<sup>7</sup> En el año 2010, el mayor porcentaje de coinfección TB/VIH se reportó en Ciudad de La Habana, notificándose el 76,9 % de las coinfecciones del país durante ese año.<sup>5</sup>

En esta serie, el tiempo que transcurrió entre el diagnóstico del VIH y el diagnóstico de Tb pulmonar tuvo un comportamiento similar al encontrado por *Reyes y cols.*, que reportan un tiempo promedio entre el diagnóstico de la infección por el VIH y el momento del diagnóstico de la enfermedad tuberculosa de 4,8 años.<sup>13,14</sup> En su investigación, *Van Asten* reportó que el mayor riesgo es relativamente temprano, entre cuatro y seis años luego de la seroconversión,<sup>15</sup> y *Atomiya* reportó que en 53 % de los pacientes de su estudio el tiempo entre el diagnóstico del VIH y el diagnóstico de Tb pulmonar fue entre 4 meses y 132 meses, es decir 11 años.<sup>12</sup>

La Tb pulmonar fue definitiva de sida en 25,8 % de los pacientes. Esta enfermedad puede ser la primera manifestación de la infección por VIH, resultados similares son referidos en estudios consultados.<sup>2,12,13,16</sup>

Los resultados obtenidos en cuanto al tratamiento antirretroviral previo al diagnóstico de Tb pulmonar coinciden con los resultados obtenidos en la II serie del estudio realizado en Cuba por *Reyes y cols.*<sup>13</sup> Los resultados pueden deberse en parte a que 10,8 % de los pacientes fue debut clínico, y 15 % no había marcado como pacientes sida hasta el diagnóstico de TB pulmonar.

En este estudio se evidencia que la tuberculosis pulmonar puede ocurrir en cualquier estado de depleción de los linfocitos T CD4+, coincidiendo con la literatura consultada.<sup>6,17</sup> Los resultados obtenidos son similares a los reportados en estudios internacionales<sup>10,11</sup> y en un estudio cubano.<sup>14</sup> Sin embargo, difieren de los señalados en dos estudios realizados en Cuba en los cuales la media de los linfocitos T CD4+ fue mayor, *Díaz Jidy y cols.* reportaron 343 cel/ $\mu$ L, y *Reyes y cols.* reportaron 231 cel/ $\mu$ L.<sup>13,18</sup> Pero cuando comparamos con el estrato del conteo de linfocitos T CD4+ del estudio de *Reyes y cols.* no existe diferencia. La media obtenida podría explicarse porque los valores absolutos de linfocitos T CD4+ oscilan entre 7 cel/ $\mu$ L y 790 cel/ $\mu$ L.

A pesar que los pacientes estudiados tenían insuficiente inmunidad celular; en 45,8 % de ellos la carga viral era inferior a las 50 000 copias de ARN/ $\mu$ L. En los estudios nacionales consultados, este parámetro no fue objeto de estudio.<sup>13,14,18</sup> El comportamiento virológico en los pacientes de esta serie diverge del resultado obtenido en dos estudios realizados en España, fue mayor la media (425 041 copias de ARN/ $\mu$ L) reportada en la tesis doctoral de *Azuaje*<sup>16</sup> y menor (48 962 copias de ARN/ $\mu$ L) la reportada por *Caro-Murillo y cols.*<sup>19</sup> En un estudio realizado en Tailandia, la media fue mayor (308 000 copias de ARN/ $\mu$ L).<sup>20</sup>

La fiebre, tos y pérdida de peso fueron las manifestaciones clínicas que con más frecuencia se notificaron. Esta tríada en la coinfección TB/sida es reportada por varios investigadores.<sup>11,21,22</sup> Tanto la fiebre como la pérdida de peso pueden ser manifestación de la propia infección por el VIH. Son manifestaciones inespecíficas que pueden presentarse en el curso de otras infecciones oportunistas por lo que puede dificultar el diagnóstico de la coinfección Tb/VIH. Algunos autores señalan que la ausencia de la combinación de fiebre, tos y pérdida de peso disminuye la probabilidad de TB pulmonar en personas viviendo con VIH.<sup>10,11</sup>

Como se describe en la literatura, los hallazgos radiológicos en la coinfección tuberculosis pulmonar y VIH son atípicos,<sup>8,12,23</sup> y se demostró en esta serie, donde predominó el patrón radiológico primario en 60,8 % de los casos, similar a lo señalado por otros investigadores,<sup>24,25</sup> sin embargo difiere de la serie de *Azuaje* donde predominó el patrón postprimario.<sup>16</sup> En un estudio consultado señalan que el patrón post primario puede presentarse entre 20 y 30 %.<sup>26</sup>

En investigaciones realizadas en otros países,<sup>10,16,21,26</sup> el hallazgo de radiografías de tórax sin alteraciones, en pacientes con coinfección Tb pulmonar/VIH oscila entre 7,8 % y 27,1 % y en estudios nacionales<sup>13,14,18</sup> oscila entre 24,3 % y 29 %. Hubo un comportamiento similar (25 %) en los casos estudiados. Por tanto, las radiografías de tórax sin alteraciones no excluyen el diagnóstico de Tb en pacientes VIH/sida.

Los hallazgos coincidieron con estudios que refieren frecuentes los infiltrados en lóbulos pulmonares inferiores, derrames pleurales, infiltrados difusos extensos.<sup>13,21</sup> Sin embargo, difiere del obtenido por otros investigadores en cuyos estudios el patrón miliar fue el más frecuente.<sup>16,27</sup> Es similar al de *Chamie*, que encontró el patrón miliar en menor proporción (4 %).<sup>21</sup> El patrón miliar es un hallazgo radiológico que no determina el diagnóstico clínico de enfermedad tuberculosa diseminada a otros órganos.



Son frecuentes los infiltrados en lóbulos superiores en el patrón radiológico de Tb postprimaria,<sup>16,28,29</sup> con lo que coincide este estudio. Solo en 1 caso, que representa 5,9 %, se observó imagen cavitaria y 3 casos (17,6 %) presentaron infiltrados con cavitación, similar a otras series que reportan las imágenes cavitadas con menor frecuencia en los pacientes VIH positivos.<sup>16,26,27</sup>

Este estudio concluyó que la coinfección VIH/Tb pulmonar se presentó independientemente del estado inmunológico, con mayor prevalencia en hombres blancos entre 21 y 49 años de edad. Los hallazgos radiológicos son atípicos con predominio del patrón de TB primaria. Las radiografías de tórax sin alteraciones no excluyen el diagnóstico de TB en pacientes VIH/sida.

### Conflictos de interés

En este trabajo, no existen conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MINSAP, Dirección Nacional de Epidemiología. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis en Cuba: Manual de normas y procedimientos. Cuba: MINSAP; 2009 [acceso 10 Abr 2015]. Disponible en: [www.sld.cu/gallerias/pdf/sitios/tuberculosis/manual.pdf](http://www.sld.cu/gallerias/pdf/sitios/tuberculosis/manual.pdf)
2. OPS. Guía sobre atención integral de personas viviendo con la coinfección de TB/VIH en América Latina y el Caribe 2004 [acceso 15 Dic 2014]. Disponible en: [www.paho.org/spanish/AD/DPC/CD/tb-sida-2004-guia.htm](http://www.paho.org/spanish/AD/DPC/CD/tb-sida-2004-guia.htm)
3. Mendoza A, Iglesias D. Tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA. Acta Med Per. 2008;25(4):247-54.
4. ONUSIDA. Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida. Informe de ONUSIDA para el día mundial del sida. 2011 [acceso el 29 nov 2015]. ONUSIDA/JC22165. Disponible en: [www.unaids.org/es/resources/publications/2011/name.63525.es.ops](http://www.unaids.org/es/resources/publications/2011/name.63525.es.ops)
5. MINSAP, Dirección Nacional de Estadísticas. Estadísticas nacionales de la coinfección VIH-TB. 2010 [acceso 29 Nov 2015]. Disponible en: <http://articulos.sld.cu/sida/?p=5992010>
6. World Health Organization. TB/HIV A Clinical Manual. Geneva: WHO; 2004. WHO/HTM/TB.329
7. Informe Técnico VIH/sida. La Habana: MINSAP; 2010.
8. Aliyu M, Salihu H. Tuberculosis and HIV Coinfection: A Symbiotic Relationship. Int J Fertil. 2004;49(4):176-90.
9. Ondounda M, Ilozue C, Mounguengui D, Magne C, Nzenze JR. Clinical and radiological features of tuberculosis during HIV infection in Libreville. Gabon Med Trop. 2011;71(3):253-6.

10. Getahun H, Kittikraisak W, Heilig CM, Corbett EL, Ayles H, Cain KP, *et al.* Development of a standardized screening rule for tuberculosis in people living with HIV in resource-constrained settings: individual participant data meta-analysis of observational studies. *PLoS Med.* 2011;8(1):e1000391.
11. Rewata L, Rutherford M, Apriani L, Janssen W, Rahmadi A, Parwati I, *et al.* Improving diagnosis of pulmonary tuberculosis among HIV/AIDS patients: literature review and experience in a teaching hospital in Indonesia. *Acta Med Indones.* 2009;41(Suppl 1):57-64.
12. Atomiya AN, Emerson D, Munhoz OH. Evaluation of disease patterns, treatment and prognosis of tuberculosis in AIDS patient. *Braz J Infect Dis.* 2002;6(1):29-39.
13. Reyes A, Capó V, Díaz M, Pérez J, Bouza Y. Tuberculosis y sida en Cuba. Estudio de dos series de casos. *Rev Inst Nac Enf Resp.* 2006;19(1):16-27.
14. Reyes A, Díaz M, Pérez A. Tuberculosis y SIDA: algunos aspectos clínicos y epidemiológicos en 72 enfermos cubanos. *Rev Cubana Med Trop.* 2004;56(1):35-41.
15. Van Asten L, Langendam M, Zangerle R, *al. e.* Tuberculosis risk varies with the duration of HIV infection: a prospective study of European drugusers with known date of HIV seroconversion. *AIDS.* 2003;17:1201-8.
16. Azuaje C. Análisis clínico-radiológico de los pacientes coinfectados con tuberculosis y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Hospital General Universitari Vall D´Hebron. 1986-2000 [tesis]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Facultat de Medicina; 2003.
17. Feller L, Wood NH, Chikte UM, Khammissa RA, Meyerov R, Lemmer J. Tuberculosis part 3: HIV-tuberculosis co-infection. *SADJ.* 2009 Sep;64(8):352-4.
18. Díaz M, González I, Saladrigas C, Pérez J, Millán JC, Valdivia JA. La coinfección de la tuberculosis y el VIH en Cuba. *Rev Cubana Med Trop* 1996;48(3):214-7.
19. Caro-Murillo AM, Gutierrez F, Manuel Ramos J, Sobrino P, Miro JM, Lopez-Cortes LF, *et al.* Infección por virus de la inmunodeficiencia humana en inmigrantes en España: características epidemiológicas y presentación clínica en la cohorte CoRIS, 2004-2006. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2009;27(7):380-8.
20. Mankatittham W, Likanonsakul S, Thawornwan U, Kongsanan P, Kittikraisak W, Burapat C, *et al.* Characteristics of HIV-infected tuberculosis patients in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2009;40(1):93-103.
21. Chamie G, Luetkemeyer A, Walusimbi-Nanteza M, Okwera A, Whalen CC, Mugerwa RD, *et al.* Significant variation in presentation of pulmonary tuberculosis across a high resolution of CD4 strata. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2010;14(10):1295-302.
22. Putong NM, Pitisuttithum P, Supanaranond W, Phonrat B, Tansuphasawadikul S, Silachamroon U, *et al.* *Mycobacterium tuberculosis* infection among HIV/AIDS patients in Thailand: clinical manifestations and outcomes. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2002;33(2):346-51.
23. Úriz J, Repáraz J, Castiello J, Sola J. Tuberculosis en pacientes infectados por el VIH. *Anales Sis San Navarra.* 2007;30(2):131-42.

24. Lee K, Song K, Lim T, Kim P, Kim I, Lee B. Adult-onset pulmonary tuberculosis: findings on chest radiographs and CT scans. *Am J Roentgenol.* 1993;160(4):753-8.
25. Marchie TT, Akhigbe OT. Comparing the level of CD4 T lymphocytes, to pulmonary features of tuberculosis in HIV patients in a local hospital. *Niger J Clin Pract.* 2010;13(3):254-9.
26. Perlman DC, el-Sadr WM, Nelson ET, Matts JP, Telzak EE, Salomon N, *et al.* Variation of chest radiographic patterns in pulmonary tuberculosis by degree of human immunodeficiency virus-related immunosuppression. The Terry Bein Community Programs for Clinical Research on AIDS (CPCRA). The AIDS Clinical Trials Group (ACTG). *Clin Infect Dis.* 1997;25:242-6.
27. Angthong W, Angthong C, Varavithya V. Pretreatment and posttreatment radiography in patients with pulmonary tuberculosis with and without human immunodeficiency virus infection. *Jpn J Radiol.* 2011;29(8):554-62.
28. Chamie G, Charlebois ED, Srikantiah P, Walusimbi-Nanteza M, Mugerwa RD, Mayanja H, *et al.* Mycobacterium tuberculosis microbiologic and clinical treatment outcomes in a randomized trial of immediate versus CD4(+)-initiated antiretroviral therapy in HIV-infected adults with a high CD4(+) cell count. *Clin Infect Dis.* 2010;51(3):359-62.
29. Miranda G, Díaz JC, Arancibia P, Antolini M, Díaz C, Vidal A. Manifestaciones radiográficas de la tuberculosis pulmonar. *Rev Chil Radiol* 2004;10(4):178-82.

Recibido: 6 de enero de 2016.

Aprobado: 26 de enero de 2016.

*Tania de la Paz Bermúdez.* Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK). La Habana, Cuba. Dirección Postal: PO Box 601 Marianao 13.  
Dirección electrónica: [taniapaz@ipk.sld.cu](mailto:taniapaz@ipk.sld.cu)