



**Cuba Salud**

IV Convención  
Internacional de Salud  
17-21 de octubre, 2022

## **Virus de inmunodeficiencia humana y tuberculosis: entidades infecciosas de refuerzo mutuo**

Dr. Victor Samuel Ramirez Barayobre<sup>1</sup>

Dr C. Ventura Puente Saní<sup>2</sup>

Dr. Lázaro Ibrahim Romero García<sup>3</sup>

Marlon Walter Correa Rosales<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Hospital General Dr Juan Bruno Zayas Alfonso, Santiago de Cuba, Cuba, victorsamuel910827@gmail.com

<sup>2</sup> Hospital General Dr Juan Bruno Zayas Alfonso, Santiago de Cuba, Cuba, ventura@infomed.sld.cu

<sup>3</sup> Hospital Clínico-Quirúrgico Saturnino Lora, Santiago de Cuba, Cuba, lazaroig@infomed.sld.cu

<sup>4</sup> Hospital General Dr Juan Bruno Zayas Alfonso, Santiago de Cuba, Cuba, marlon.vip@gmail.com

**Resumen:** Se realizó un estudio que según el alcance de los resultados y el estado de la temática a investigar es descriptivo, de serie de casos, y según la posibilidad de aplicación de los resultados clasifica como investigación aplicada, llevada a cabo en la población de enfermos con sida y tuberculosis, con seguimiento clínico y humoral realizado en el Hospital General “Juan Bruno Zayas Alfonso”, de la provincia de Santiago de Cuba, en el período comprendido desde 1986 hasta 2021, con el objetivo de caracterizar aspectos epidemiológicos, clínicos y propios del tratamiento de la coinfección VIH/tuberculosis, así como los aspectos relacionados con la mortalidad de los enfermos. Para el análisis estadístico de los datos se emplearon el promedio, la desviación estándar, el porcentaje y la razón. Se concluyó que la coinfección de la tuberculosis y el sida en la provincia Santiago de Cuba es despreciable, con un patrón de distribución que no difiere a lo que reporta la literatura especializada. El tratamiento antirretroviral se ajusta, de forma adecuada, según el estado clínico de los enfermos y la cascada terapéutica protocolizada para los mismos. La mortalidad registrada se asume considerable, relacionada al importante deterioro del estado inmunológico de los enfermos.

**Palabras clave:** sida, tuberculosis, coinfección VIH/tuberculosis.

## I. INTRODUCCIÓN

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida) fue identificado por primera vez en Estados Unidos en el verano de 1981, cuando los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (en inglés *Centers for Disease Control and Prevention*, CDC) reportaron la aparición de neumonía inexplicada por *Pneumocystis jirovecii* (antes denominado *P. carinii*) en cinco varones homosexuales previamente sanos en Los Ángeles y casos de sarcoma de Kaposi en 26 varones homosexuales previamente sanos en Nueva York y Los Ángeles. En pocos meses, la enfermedad comenzó a describirse en varones y mujeres adictos a drogas por vía parenteral e inmediatamente después en receptores de transfusiones sanguíneas y hemofílicos. En 1983 se aisló el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) a partir de un paciente con adenopatías linfáticas y en 1984 se demostró claramente que el virus era el agente causal del sida. (1) La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana es una grave enfermedad que ataca principalmente al sistema inmunitario, volviendo al organismo susceptible a ciertas infecciones y neoplasias. (2, 3)

El VIH/sida continúa siendo un importante problema de salud pública a nivel mundial, con una epidemiología actual compleja y dinámica. Según estadísticas, al cierre de 2019, 38 millones de personas vivían con el VIH en todo el mundo. Desde el comienzo de la epidemia 32,7 millones de personas fallecieron a causa de enfermedades relacionadas con el sida. (4)

Según se recoge en el Plan Estratégico Nacional para la prevención y el control de las ITS, el VIH y las hepatitis 2019-2023, los primeros casos de VIH en Cuba se diagnosticaron en 1986 y hasta diciembre de 2017 se encontraban viviendo con el VIH 23 500 personas de las 28 659 diagnosticadas en toda la epidemia. El 19 % eran mujeres y el 81 % hombres. Habían fallecido 5 159 personas con VIH, 4 636 a causa del sida y el resto por otras causas. (5) De acuerdo a datos oficiales del Anuario Estadístico de Salud del Ministerio de Salud Pública de Cuba en el 2019 se reportó una tasa de incidencia de 13,5 por cada millón de habitantes. (6)

En conferencia virtual “Respuesta Nacional al VIH. Resultados y desafíos”, transmitida por la página oficial del Centro Nacional Estatal de Educación Sexual (Cenesex), la Dra. María Isela Lantero, jefa del Departamento de Prevención y Control de las ITS, VIH y las hepatitis del Ministerio de Salud Pública de Cuba, informó que hasta el 30 de junio de 2020 se habían diagnosticado 34 541 personas, de ellas vivían con VIH/sida unas 28 364. Detalló que las provincias con mayor prevalencia que la media nacional (0,4 %) son La Habana (0,8 %), el municipio especial Isla de la Juventud (0,6 %) y Santiago de Cuba (0,5 %). (7)

### ***Tuberculosis y coinfección VIH/sida***

El impacto del VIH en la evolución epidemiológica de la Tuberculosis (TB) siempre ha dependido directamente del tamaño de la superposición entre las poblaciones infectadas. A mayor número de infectados, la posibilidad de que exista una interacción entre las dos dolencias es mayor, con el consiguiente aumento en el riesgo de contraer la infección. El aumento de casos de TB en personas viviendo con VIH plantea el riesgo de transmisión a la población en general. Por su parte, la TB acelera la multiplicación del VIH y conduce a una rápida progresión al sida, con una asociación de 8,3 % de muertes en las personas portadoras de coinfección. (8)

El VIH es el factor de más peso para incrementar el riesgo de enfermar por TB. En el mundo existen alrededor de 13 millones de personas que viven coinfectadas con VIH y TB. (9)

La combinación de la infección por el VIH con la tuberculosis es letal, pues la una acelera la evolución de la otra. Un individuo infectado a la vez con el VIH y el bacilo tuberculoso tiene más probabili-

dades de contraer la tuberculosis activa. (10) Casi un 25 % de las muertes de las personas infectadas por el VIH son causadas por la tuberculosis. (11)

En las Américas, en el año 2014, la OMS estimó 36 000 casos nuevos de TB infectados con VIH (13 % del total de casos de TB en la Región), siendo la segunda región del mundo después de África en prevalencia de VIH en casos nuevos de TB. (12)

En palabras de Peter Piot, ex Director Ejecutivo del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida: “... *la epidemia de sida y la epidemia de tuberculosis están encerradas en un círculo vicioso de refuerzo mutuo. Podemos desbloquearlas con una doble estrategia de lucha contra la tuberculosis y de prevención del VIH*”. (13)

Teniendo en consideración todo lo anteriormente expresado, en la presente investigación se pretendió dar respuesta a las siguientes ***interrogantes de investigación***:

¿Es significativa la enfermedad tuberculosa en la población de enfermos seropositivos al VIH en la provincia de Santiago de Cuba?

¿Difiere, de manera marcada, el patrón de distribución de las características epidemiológicas, clínicas, humorales y del tratamiento en la población de enfermos con coinfección TB/VIH-sida, a lo reportado por la literatura especializada sobre la temática?

¿Es destacable la mortalidad en la población de enfermos de interés?

La presente investigación pretende actualizar el estado del arte sobre la conjunción de dos infecciones pandémicas\_ la tuberculosis y el sida\_ que cobran cientos de miles de vidas anualmente, consideradas aún verdaderos flagelos para la población mundial. Por tanto, es necesario y pertinente explorar y profundizar en las características y particularidades de la población de enfermos afectados por la coinfección TB/VIH, de tal forma, que permita contribuir a un mejor conocimiento de la evolución y del estado actual del sida en el territorio, por un lado, y a la implementación de medidas para realizar las tareas de control necesarias, que posibiliten la disminución paulatina y sostenible de las tasas de prevalencia de ambas enfermedades, en consonancia con la metas trazadas por ONUSIDA para el año 2030. (14) La Estrategia «Alto a la Tuberculosis» de la OMS ha propugnado una reducción del 90 % en las muertes por tuberculosis y una reducción del 80 % en la tasa de incidencia de la enfermedad en 2030. (15, 16)

Para dar respuesta a las interrogantes científicas, se plantearon los siguientes objetivos: Describir la población de enfermos afectados por la coinfección del virus de la inmunodeficiencia humana y la tuberculosis, según variables epidemiológicas y clínicas seleccionadas; identificar el estado inmunológico actual, así como los diferentes regímenes de tratamiento antirretroviral prescritos y caracterizar los aspectos propios de la infección tuberculosa, así como la magnitud de la mortalidad en la población de referencia.

## II. MÉTODO

### A. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN.

Se realizó un estudio que según el alcance de los resultados y el estado de la temática a investigar es descriptivo, de serie de casos, y según la posibilidad de aplicación de los resultados clasifica como investigación aplicada, llevada a cabo en la población de enfermos con sida y tuberculosis, con seguimiento clínico y humoral realizado en el Hospital General “Juan Bruno Zayas Alfonso”, de la provincia de Santiago de Cuba, en el período comprendido desde 1986 hasta 2021, con el objetivo de caracterizar

aspectos epidemiológicos, clínicos y propios del tratamiento de la coinfección TB/VIH, así como los aspectos relacionados con la mortalidad de los enfermos.

**Población de estudio:** Estuvo constituida por todos los pacientes portadores de coinfección TB/VIH, siendo definida esta población según los siguientes criterios:

- Pacientes diagnosticados como caso sida, de ambos sexos, con diagnóstico confirmado de tuberculosis activa, en cualquiera de sus formas clínicas.
- Ciudadanos cubanos.

### **B. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.**

Para alcanzar los objetivos propuestos se estudiaron las siguientes variables: Edad, Sexo, Grado de escolaridad, Parámetros humorales, Medicamentos antirretrovirales empleados, Tiempo de evolución desde el estado de seropositividad hasta el diagnóstico confirmado de tuberculosis, Tipo de tuberculosis, Tipo de tuberculosis extrapulmonar y Estado actual.

### **C. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.**

#### **- De obtención de la información**

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva del tema en documentos convencionales, bases de datos (MEDLINE, LILACS), información de la red informática ONU/SIDA actualizada y páginas web en el Centro de Información de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Todo esto permitió la conformación del marco teórico-conceptual. Se revisaron las historias clínicas y las tarjetas de consulta especializada de los pacientes concernientes a la investigación, que posibilitaron la obtención de información complementaria para el estudio de las variables propuestas. Se creó una base de datos en soporte digital para el procesamiento de la información.

#### **- De procesamiento de la información**

El procesamiento de la información se llevó a cabo de forma computadorizada mediante los programas informáticos Stat Graphics plus, versión 2.1, el Epiinfo versión 3.2 y el SPSS/PC, versión 21.0, que permitieron el análisis estadístico del dato empírico, posibilitando que la información se resumiera en tablas.

Para el análisis estadístico de los datos se emplearon el promedio y la desviación estándar como medida de resumen para las variables cuantitativas y el porcentaje y la razón, como medidas de resumen para las variables cualitativas. Se computó el intervalo de confianza del 95 % (I.C 95 %) para la proporción de enfermos con coinfección TB/VIH para todo el periodo de análisis. Se utilizó el Test Ji al cuadrado de independencia para identificar asociación estadísticamente significativa entre los criterios de interés. Fue seleccionado un nivel de significación  $\alpha = 0,05$ .

Las hipótesis estadísticas a docimar fueron:

H<sub>0</sub>: Existe independencia poblacional entre los diferentes criterios seleccionados.

H<sub>1</sub>: No existe independencia poblacional entre los criterios de interés.

Estadígrafo de prueba:

$$X^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J (O_{ij} - E_{ij})^2 / E_{ij} \rightarrow \chi^2, \text{ con } (filas - 1) * (columnas - 1) \text{ grados de libertad.}$$

Fue rechazada la  $H_0$ , cuando la probabilidad de obtener resultados tan extremos o más extremos que los obtenidos con los datos de la muestra, de ser cierta la  $H_0$ , fue menor que el nivel de significación ( $\alpha$ ) prefijado.

**- De discusión y síntesis**

Se realizó una descripción detallada de cada una de las tablas, lo cual permitió analizar los resultados obtenidos de una forma coherente y lógica, a la vez que se enfatizaron los principales aspectos de interés, lo que luego de un proceso de síntesis, posibilitó elaborar conclusiones.

**- Bioética**

Esta investigación fue realizada en humanos, aunque el dato empírico se obtuvo de forma retrospectiva; en consonancia con lo anteriormente señalado, se realizó el estudio teniendo en cuenta los principios bioéticos básicos (beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía); sobre la base de la previa aprobación del Consejo Científico del centro, y cumplimentando la reglamentación establecida.

### III. RESULTADOS

La tuberculosis es una enfermedad que ha demostrado estar fuertemente asociada a la edad. En la **tabla 1** se muestra la distribución por edades y sexo de los casos de coinfección TB/VIH, donde se precisa un predominio de enfermos varones (22 pacientes; para el 84,6 %), con una razón hombre/mujer de 5:1 enfermos. Se destaca el predominio de enfermos con edades superiores a los 25 años, con un peso porcentual de 88,5 %, y una media de 32,6 años de edad.

Tabla 1. Pacientes con coinfección sida/tuberculosis según grupos de edades y sexo. Hospital General Docente “Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso”, 1986 - 2021

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
15-24 años	2	9,1	1	25,0	3	11,5
25-44 años	17	77,3	2	50,0	19	73,1
45-64 años	3	13,6	1	25,0	4	15,4
Total	22	100,0	4	100,0	26	100,0

$$\bar{X}=32,6 \text{ años, D.E}= 9,7$$

La distribución de los pacientes con tuberculosis y sida según el sexo muestra un franco predominio en adultos jóvenes del sexo masculino (75 %) respecto a las mujeres, según los casos reportados en nuestro país; (17) sin embargo, en la presente investigación, del total de 2 369 seropositivos al VIH, diagnosticados desde 1986 hasta diciembre de 2021 en la provincia de Santiago de Cuba, 26 de ellos desarrollaron enfermedad tuberculosa a consecuencia de su estado de inmunosupresión (sida), lo que estima una incidencia de 1,1 %, con I.C 95 % [0,65; 1,63].

Las estadísticas mundiales demuestran que, aproximadamente, 10 de cada 100 pacientes con TB se encuentran coinfectados con el VIH, cifras muy superiores a lo encontrado en el presente estudio. En lo referente a la distribución por edades de los casos diagnosticados con coinfección TB/VIH, el fundamento de este resultado se corresponde a lo planteado con anterioridad, precisamente en que en estas edades radica el mayor riesgo de infección por el virus, este parámetro se establece proporcionalmente a la epidemia de VIH/sida en Cuba y el mundo. (18)

El nivel escolar es una variable clínico epidemiológica de gran importancia, porque en dependencia de ella deviene un seguimiento adecuado por parte del enfermo y su familia. La distribución porcentual

de enfermos según nivel escolar se evidencia en la **tabla 2** donde es preponderante el nivel secundario de los enfermos, con el 57,7 %, es decir, uno de cada dos enfermos presentaban nivel de instrucción secundario vencido. Es importante señalar que el nivel escolar influye en la posibilidad de infectarse con ambas enfermedades.

Tabla 2. Pacientes según nivel escolar.

Nivel escolar	No.	%
Nivel primario	1	3,8
Nivel secundario	15	57,7
Nivel preuniversitario	10	38,5
Total	26	100,0

Es notorio marcar que el nivel escolar es un factor que influye directamente sobre la percepción del riesgo de la enfermedad, de ahí la importancia de esta variable en nuestro estudio a pesar de no ser un problema de salud en la misma.

Al tratamiento antituberculoso se le une el tratamiento antirretroviral altamente efectivo (TARGA), con múltiples esquemas según el caso clínico, en la que suelen aparecer variadas reacciones adversas.

Tabla 3. Pacientes según esquema de tratamiento antirretroviral.

Tratamiento antirretroviral	No.	%
Atripla	7	26,9
Otras combinaciones de tratamiento	6	23,2
Efavirenz+Truvada®	5	19,2
Efavirenz + Lamivudina + Tenofovir	3	11,5
Efavirenz + Lamivudina + Zidovudina	3	11,5
Atazanavir + Ritonavir + Truvada	2	7,7
Total	26	100,0

En la **tabla 3** se reflejan los diferentes tipos de esquemas de tratamiento antirretroviral que, al momento del diagnóstico de la enfermedad tuberculosa, fueron prescritos a los enfermos. Se aprecia un predominio del tratamiento con Atripla® en siete enfermos (26,9 %), seguido de otras combinaciones de tratamiento en seis enfermos (23,2 %) y Efavirenz + Truvada® en cinco pacientes; todos se encontraban con tratamiento altamente efectivo por considerarse caso sida con infección oportunista, en este caso una coinfección TB/sida.

Tabla 4. Valores de los parámetros humorales.

Parámetros humorales	Promedio	Desviación estándar	Valor Máximo	Valor Mínimo
CD4 (células/mL)	194,7	173,4	603	4
Carga viral* (copias/mL)	1 616 193,4	3 302 867,2	10 000 000	0

\*Calculado para el dato disponible (n=22).

El análisis de los parámetros humorales de seguimiento de los enfermos con sida se observa en la **tabla 4**. Se estima un valor de las células CD4 de 194,7 células, con una Desviación estándar de 173,4. El valor máximo se estimó en 603 células y el mínimo en 4. En lo referente a la carga viral se precisó un promedio de 1 millón 616 193,4 copias, con valor máximo de 10 millones y valor mínimo de 0 (indetectable). Todo lo cual se corresponde con lo observado en la práctica médica del autor.

En la presente serie, la mortalidad de los enfermos se precisa en la **tabla 5**. Se registraron seis decesos, que estima una letalidad del 23,0 %, con I.C 95 % [8,9; 43,6]. Cuatro de estos fallecimientos fueron en el grupo de edades de 25 a 44 años de edad, siendo estos resultados no significativos desde el punto de vista estadístico (prob.=0,891). No obstante, podemos expresar que las causas de fallecimiento de

nuestros casos fueron variadas, observándose desde el punto de vista inmunológico, la presencia de una inmunodeficiencia severa con una replicación viral elevada, todo lo cual orienta a un fallo virológico e inmunológico.

Tabla 5. Pacientes según grupos de edades y estado actual.

Grupos de edades	Estado actual				Total	
	Vivos		Fallecidos		No.	%
	No.	%	No.	%		
15-24 años	2	10,0	1	16,7	3	11,5
25-44 años	15	75,0	4	66,7	19	73,1
45-64 años	3	15,0	1	16,7	4	15,4
Total	20	100,0	6	100,0	26	100,0

prob.=0,891

En la **tabla 6** se precisa que siete enfermos presentaron TB extrapulmonar, siendo cuatro de ellos TB pleural (57,1 %), los tres restantes clasificaron como miliar, pericárdica y ganglionar, con un enfermo, respectivamente. Se ha de destacar que el 83,3 % de los fallecidos (cinco sujetos) presentaron TB pulmonar, el otro deceso correspondió a una fémina con tuberculosis pleural, siendo estos resultados no significativos, desde el punto de vista estadístico (prob.= 0,646). De los 26 casos de coinfección TB/VIH del periodo, 15 enfermos fueron BK (-), para el 57,7 %.

Tabla 6. Pacientes según forma clínica de TB y estado actual.

Forma clínica	Estado actual				Total	
	Vivos		Fallecidos		No.	%
	No.	%	No.	%		
TB pulmonar	14	70,0	5	83,3	19	73,1
TB extrapulmonar	6	30,0	1	16,7	7	26,9
Total	20	100,0	6	100,0	26	100,0

prob.= 0,646

Los resultados no significativos (prob.= 0,187) entre la relación entre el tiempo de evolución de la enfermedad y estado actual se aprecian en la **tabla 7**. Se precisa que cinco de los seis enfermos que fallecieron a causa de la coinfección TB/VIH-sida tuvieron una evolución prolongada de su enfermedad, superior a los cinco años: cuatro enfermos (66,6 %) entre los 5 a 10 años y uno con más de 10 años de evolución. Ningún enfermo de debut falleció.

Del total de enfermos con coinfección TB/VIH-sida, los mayores porcentajes clasifican entre más de 6 meses hasta 4 años de evolución desde el estado de seropositividad hasta el diagnóstico de TB (30,8 %) y los 5 a 10 años (34,6 %). Se ha de destacar que seis enfermos, para el 23,1 % debutaron como caso sida con manifestaciones de la enfermedad tuberculosa.

Tabla 7. Pacientes según tiempo de evolución de la enfermedad y estado actual.

Tiempo de evolución de la enfermedad	Estado actual				Total	
	Vivos		Fallecidos		No.	%
	No.	%	No.	%		
Debut	6	30,0	0	0,0	6	23,1
Más de 6 meses hasta 4 años	7	35,0	1	16,7	8	30,8
De 5 a 10 años	5	25,0	4	66,6	9	34,6
Más de 10 años	2	10,0	1	16,7	3	11,5
Total	20	100,0	6	100,0	26	100,0

prob.= 0,187

#### IV. CONCLUSIONES

La coinfección de la tuberculosis y el VIH en la provincia Santiago de Cuba es despreciable, con un patrón de distribución que no difiere a lo que reporta la literatura especializada. El tratamiento antirretroviral se ajusta, de forma adecuada, según el estado clínico de los enfermos y la cascada terapéutica protocolizada para los mismos. La mortalidad registrada se asume considerable, relacionada al importante deterioro del estado inmunológico de los enfermos.

#### V. REFERENCIAS

1. Llanos Manchego Y. VIH/sida en Colombia y España: un enfoque desde la epidemiología cultural. Facultad de Psicología. Universidad de Salamanca. España. [Tesis doctoral]. 2015. Disponible en: [https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/133107/1/REDUCIDA\\_Epidemiolog%C3%ADaCultural.pdf](https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/133107/1/REDUCIDA_Epidemiolog%C3%ADaCultural.pdf)
2. MINSAP. Análisis de la situación epidemiológica del VIH/SIDA en el Perú -2013; RENACE-DGE-MINSA 2014. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4032/Otiniano\\_em.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4032/Otiniano_em.pdf)
3. Clotet B, Gatell JM, Romeu J, García F. Información general sobre el SIDA. Educasida. [Consultado 21 mayo 2022]. Disponible en: <http://educasida.es/>
4. Hoja informativa — Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida \_ ONUSIDA. [Consultado 21 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>
5. Plan Estratégico Nacional para la prevención y el control de las ITS, el VIH y las hepatitis 2019-2023 Departamento ITS-VIH/sida. Informe de resultados. Minsap. La Habana, 2019. [Consultado 21 mayo 2022]. Disponible en: <http://legislacion.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=682>
6. Anuario Estadístico de Salud del Ministerio de Salud Pública de Cuba 2019. Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. Ministerio de Salud Pública. Cuba. [Consultado 21 mayo 2022]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2020/04/Anuario-Electronico-Espa%C3%B1ol-2019-ed-2020.pdf>
7. Autoridades cubanas anuncian baja incidencia de VIH en 2020. IPS Cuba [Consultado 21 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.ipscuba.net/salud-y-ciencia/autoridades-cubanas-anuncian-baja-incidencia-de-vih>
8. Córdova Villalobos JA, Hernández Ávila M, Ortiz Domínguez ME, Martínez Ampudia L, Sotelo González J, Fernández del Castillo BE et al. Estándares para la Atención de la Tuberculosis en México [Consultado 21 mayo 2022]. Disponible en: [http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/biblioteca/documentos/Estandares\\_para\\_la\\_atencion\\_en\\_TB.pdf](http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/biblioteca/documentos/Estandares_para_la_atencion_en_TB.pdf)
9. Balcells ME. Tuberculosis en el paciente con infección por virus de inmunodeficiencia humana. Rev Chil Infect 2009; 26 (2): 126-134. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v26n2/art03.pdf>
10. Cortes AJ, Hidalgo P, Rey DLS, Parra GAS, Gutiérrez FI. Tuberculosis en pacientes con infección por VIH en el Hospital Universitario de San Ignacio 2002-2006. Infectio 2007; 11:16-22. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-93922007000100004&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-93922007000100004&script=sci_abstract&tlng=es)
11. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre la Tuberculosis 2012, (sinopsis). Ginebra, Suiza: OMS; 2013. p. 2-3. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/103227/WHO\\_HTM\\_TB\\_2013.15\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/103227/WHO_HTM_TB_2013.15_spa.pdf)
12. World Health Organization (8WHO). Global Tuberculosis Report 2015. 20th ed. 2015. Disponible en: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/)
13. La tuberculosis y el Sida: Punto de vista del ONUSIDA (Colección ONUSIDA de Prácticas Óptimas: Punto de vista). Ginebra: 1997. Disponible en: [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/tbaidspv\\_es\\_0.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/tbaidspv_es_0.pdf)
14. Un ambicioso objetivo de tratamiento para contribuir al fin de la epidemia de sida. Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida. Ginebra. Suiza. [Consultado 21 mayo 2022]. Disponible en: [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/90\\_90\\_90\\_es.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/90_90_90_es.pdf)
15. Informe de Resultados del Fondo Mundial de lucha contra el sida, la tuberculosis y la malaria 2017. Ginebra, Suiza. OMS. Disponible en: [https://www.theglobalfund.org/media/6873/corporate\\_2017resultsreport\\_reportes.pdf](https://www.theglobalfund.org/media/6873/corporate_2017resultsreport_reportes.pdf)
16. Programa Nacional y Normas de procedimiento para la prevención y control de la tuberculosis en Cuba. MINSAP. La Habana. Cuba. 2015. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/tuberculosis/programa\\_2015.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/tuberculosis/programa_2015.pdf)
17. Díaz Jidy M, González Núñez I, Saladrigas Socarrás C, Pérez Ávila J, Millán Marcelo JC, Valdivia Álvarez JA. Coinfección VIH/TB en Cuba. Rev Cubana Med Trop 1996; 48(3):214-7
18. Pérez Perdomo R, Pérez Cardona CM, Suárez Pérez E. The epidemiology of tuberculosis in patients with AIDS in Puerto Rico: morbidity and survival, 1981-1998. Int J Tuberc LungDis 2000; 4(8):713-8.