

Vanessa Estefanía Maldonado Farez (1), Santiago Andrés León Cajamarca (2), Javier Fernando Ochoa Muñoz (3), Lorena Elizabeth Mosquera Vallejo (4).

- (1) Medico en libre ejercicio
- (2) Medico en libre ejercicio
- (3) Especialista en Infectólogo
- (4) Magister en Salud Pública

Correspondencia: vanez13@hotmail.com

RESUMEN

OBJETIVO: Describir las características de la tuberculosis en los pacientes con SIDA en los hospitales Vicente Corral Moscoso, Isidro Ayora y Teófilo Dávila durante enero de 2012 a diciembre de 2014.

METODOLOGÍA: Se realizó una investigación descriptiva y retrospectiva, se obtuvo la información de historias clínicas, se incluyeron los pacientes con coinfección tuberculosis- VIH/SIDA en los hospitales Vicente Corral Moscoso, Isidro Ayora y Teófilo Dávila durante enero de 2012 a diciembre de 2014. Se excluyeron aquellos pacientes en cuyos registros la información se encontraba incompleta. Se recolectaron los datos en un formulario y se procesaron utilizando el programa SPSS V 22.0 mediante frecuencia absoluta, porcentaje y medidas de tendencia central.

RESULTADOS: Se diagnosticaron 95 casos de tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA, de los cuales el 83.2% (79 casos) correspondió al Hospital Teófilo Dávila. La mayoría fueron diagnosticados en el año 2012 (38.9%).

El grupo de edad más frecuente fue de 16-30 años (41.1%), asimismo el sexo masculino (78.9%) y el lugar de residencia El Oro (85.2%). La mayor cantidad de casos correspondió a tuberculosis pulmonar (74.7%), el 36.8% de los pacientes tenían un tiempo de diagnóstico de 1 a 2 años y el 93.7% no tenían antecedentes de contacto con personas con tuberculosis. En los casos de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar se utilizó como criterio diagnóstico principal la baciloscopia con el 41.4% y el 78.6% respectivamente. El 29.3% tuvo resultado de baciloscopia positivo y el 6.4% tuvo resultado de cultivo positivo. En cuanto a los criterios de diagnóstico clínicos presentaron tos el 47.4%, pérdida de peso el 31.6%, astenia el 30.5%, diaforesis el 22.1% y mal estado general el 13.7%. Además, se observaron los valores de CD4, con una media de 234.64 y la carga viral con una media de 134 494.93 copias. Se evidenció una mortalidad de 32.6 % durante los tres años estudiados.

CONCLUSIONES: Hubo mayor frecuencia de coinfección tuberculosis- VIH/SIDA en el Hospital Teófilo Dávila, los pacientes jóvenes y de sexo masculino son los más afectados. La baciloscopia es el método diagnóstico más utilizado y es alta la mortalidad asociada a esta patología.

Palabras Clave: SIDA, tuberculosis, coinfección, carga viral, CD4.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To describe the characteristics of tuberculosis in patients with AIDS in the Vicente Corral Moscoso, Isidro Ayora and Teófilo Dávila Hospitals during January 2012 and December 2014.

METHODOLOGY: A descriptive and retrospective investigation was carried out, clinical records information was obtained, and patients with HIV / AIDS were included in the Vicente Corral Moscoso, Isidro Ayora and Teófilo Dávila Hospitals during January 2012 and December 2014. Patients whose records were incomplete were excluded. Data were collected on a form and processed using the SPSS V 22.0 program using absolute frequency, percentage and measures of central tendency.

RESULTS: A total of 95 cases of tuberculosis were diagnosed in patients with HIV / AIDS from which the 83.2% (79 cases) corresponded to Teófilo Dávila Hospital. The majority were diagnosed in 2012 (38.9%). The most frequent age group was 16-30 years (41.1%), the male sex (78.9%) and the place of residence the Province of El Oro (85.2%). The most cases were pulmonary tuberculosis with (74.7%), a 36.8% of patients had a diagnosis time of 1 to 2 years and 93.7% had no history of contact with people with tuberculosis.

In the cases of pulmonary and extrapulmonary tuberculosis, bacilloscopy was used as the main diagnostic criterion, with 41.4% and 78.6%, respectively. The 29.3% had positive bacilloscopy results and 6.4% had a positive culture result. As for the clinical diagnostic criteria presented cough 47.4%, weight loss 31.6%, asthenia 30.5%, diaphoresis 22.1%, and poor general condition 13.7%. In addition, CD4 values were observed, with a mean of 234.64 and viral load with an average of 134 494.93 copies. A mortality of 32.6% was evidenced during the three years studied.

CONCLUSIONS: There was a greater frequency of tuberculosis-HIV / AIDS co-infection at the Teófilo Dávila Hospital. Young and male patients were the most affected. The smear microscopy is the most used diagnostic method and the mortality associated with this pathology is high.

Keywords: AIDS, tuberculosis, coinfection, viral load, CD4.

INTRODUCCIÓN

El SIDA es una de las enfermedades más catastróficas que afecta al mundo en la actualidad, provocando la aparición de enfermedades e infecciones oportunistas, que aprovechan la inmunodepresión para atacar al organismo infectado. Se ha observado un incremento en la reactivación de infección tuberculosa latente y una aceleración de la progresión de la enfermedad después de la infección o de la reinfección.

Existen determinantes biológicos, sociales y ambientales reconocidos como: factores de riesgo para infección y enfermedad en la tuberculosis, estando en uno de los principales El SIDA, causante de una elevada mortalidad y gran impacto en la incidencia de tuberculosis; modificando su presentación clínica, duración del tratamiento, resistencia medicamentosa e inclinación epidemiológica (1).

El virus de inmunodeficiencia humana es el responsable de un deterioro funcional progresivo, cualitativo y cuantitativo de linfocitos TCD4, con la consecuente alteración del sistema inmune celular, permitiendo así el desarrollo de tuberculosis, este es un claro ejemplo de infección en donde el control está basado en la inmunidad celular (2).

Tanto la infección por VIH como la Tuberculosis son problemas de salud pública mundial, especialmente en países en vías de desarrollo como por ejemplo Ecuador. La coinfección de estas dos entidades patológicas representa una verdadera amenaza para la salud de la población mundial.

En América latina existen más de 1.7 millones de personas que viven con VIH/SIDA (PVVS) (3). En Ecuador, según las estadísticas del Ministerio de Salud Pública, (MSP) se contabilizan 31 233 portadores del virus, de ellos, 12 945 viven con sida y consumen antirretrovirales; mientras que 18 288 luchan contra el VIH y están en constante seguimiento en hospitales públicos, lo que ilustra la gravedad de la problemática en la región (4).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la tuberculosis es una de las 10 principales causas de mortalidad en el mundo. En 2015 10.4 millones de personas adquirieron tuberculosis y 1.8 millones fallecieron por esta enfermedad (entre ellos 0.4 millones de personas con VIH). Más del 95% de muertes por tuberculosis, se producen en países de ingresos bajos y medianos. Seis países acaparan el 60% de la mortalidad total; en primer lugar, se encuentra India, seguida de Indonesia, China,

Nigeria, Pakistán y Sudáfrica. La tuberculosis es una de las causas principales de fallecimiento; en las personas VIH-positivas: en 2015, el 35% de las muertes asociadas a VIH se debieron a la tuberculosis. Las personas infectadas por el VIH tienen entre 20 y 30 veces más probabilidades de desarrollar tuberculosis activa (5).

El objetivo de nuestro estudio fue describir las características de la tuberculosis en los pacientes con SIDA en los hospitales Vicente Corral Moscoso, Isidro Ayora y Teófilo Dávila durante enero de 2012 a diciembre de 2014. Se estableció la frecuencia de pacientes con SIDA que fueron diagnosticados de tuberculosis según el hospital y el año. Se clasificó al grupo estudio según las variables demográficas: edad, sexo y residencia. Se identificó el sitio de infección de la tuberculosis, el tiempo de diagnóstico y los antecedentes de contacto, los criterios diagnósticos de laboratorio, imagenológicos y clínicos, factores asociados a la supervivencia y la mortalidad asociada a esta patología.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación descriptiva y retrospectiva, se obtuvo la información de historias clínicas, se incluyeron los pacientes con coinfección tuberculosis- VIH/SIDA en los hospitales Vicente Corral Moscoso, Isidro Ayora y Teófilo Dávila durante enero de 2012 a diciembre de 2014. Se excluyeron aquellos pacientes en cuyos registros la información se encontraba incompleta. El universo estuvo conformado por 95 pacientes. Se recolectaron los datos en un formulario y se procesaron utilizando el programa SPSS V 22.0 mediante frecuencia absoluta, porcentaje y medidas de tendencia central. Las variables utilizadas son: tuberculosis, SIDA, hospital, año, edad, sexo, residencia, tiempo de diagnóstico, sitio de infección, antecedentes de contacto, criterios diagnósticos, baciloscopia, cultivo, CD4, carga viral y mortalidad. La financiación de la investigación estuvo a cargo de los autores.

RESULTADOS

Se revisaron 99 historias clínicas de pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis que acudieron a los hospitales grupo estudio en el período señalado. En 4 de estos registros no se encontró la información completa y fueron excluidos, por lo que se estudiaron a 95 pacientes en nuestra investigación. Bajo este marco presentamos los siguientes resultados:

TABLA No. 1

Distribución de 95 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis
Según: EL HOSPITAL DE ATENCIÓN Y LA FRECUENCIA. Cuenca-2015.

HOSPITAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Vicente Corral Moscoso	8	8.4
Isidro Ayora	8	8.4
Teófilo Dávila	79	83.2
Total	95	100

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

De los 95 casos de tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA, 79 fueron atendidos en el Hospital Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, lo que correspondió al 83.2%.

TABLA No. 2

Distribución de 95 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis según:
EL AÑO DE DIAGNÓSTICO. Cuenca-2015.

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS SEGÚN EL AÑO	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
2012	37	38.9
2013	23	24.2
2014	35	36.8
Total	95	100

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

La mayoría de los pacientes fueron diagnosticados en el año 2012 (38.9%) y en el 2014 (36.8%).

TABLA No. 3

Distribución de 95 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis según:
LA EDAD, SEXO Y RESIDENCIA. Cuenca-2015

**DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS
SEGÚN CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

EDAD	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
16 - 30 años	39	41.1
31 - 45 años	30	31.6
46 - 60 años	20	21.1
Más de 60 años	6	6.3
TOTAL	95	100
SEXO	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
Femenino	20	21.1
Masculino	75	78.9
TOTAL	95	100
RESIDENCIA	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
El Oro	81	85.2
Loja	7	7.4
Cuenca	3	3.2
Azuay	1	1.1
Cañar	1	1.1
Morona	1	1.1
Zamora Chinchipe	1	1.1
Total	95	100

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Los autores

El grupo de edad más frecuente fue de 16-30 años (41.1%), asimismo el sexo masculino (78.9%) y el lugar de residencia El Oro (84.2%).

TABLA No. 4

Distribución de 95 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis según:
EL SITIO DE INFECCIÓN, Cuenca-2015.

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS SEGÚN EL SITIO DE INFECCIÓN	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
Extra pulmonar	24	25.3
Pulmonar	71	74.7
Total	95	100

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Los autores

TABLA No. 5

Distribución de 95 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis según: EL TIEMPO DE DIAGNÓSTICO Y LOS ANTECEDENTES DE CONTACTO. Cuenca - 2015

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS SEGÚN EL TIEMPO	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
< 1 año	11	11.6
1 a 2 años	35	36.8
3 a 4 años	31	32.6
Más de 4 años	18	18.9
TOTAL	95	100

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS SEGÚN CONTACTO CON PORTADOR	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
Si	6	6.3
No	89	93.7
TOTAL	95	100

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

La mayor cantidad de casos correspondió a tuberculosis pulmonar (74.7%), el 36.8% de los pacientes tenían un tiempo de diagnóstico de tuberculosis de 1 a 2 años y casi la totalidad (93.7%) no tenían antecedentes de contacto con personas con tuberculosis.

TABLA No. 6

Distribución de 71 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis pulmonar según LOS CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO. Cuenca- 2015

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS PULMONAR SEGÚN LOS CRITERIOS DE DIAGNOSTICO	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
Baciloscopia	60	84.5
Diagnóstico clínico	49	69
Infiltrado intersticial la radiografía	36	50.7
TOTAL	71	100

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

TABLA No. 7

Distribución de 24 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis extrapulmonar según: los criterios de diagnóstico. Cuenca- 2015

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS EXTRAPULMONAR	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
Baciloscopia	22	91.6
Cultivo positivo	6	25
TOTAL	24	100

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

TABLA No. 8

Distribución de 75 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis según:
RESULTADOS DE BACILOSCOPIA. Cuenca- 2015

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS SEGÚN BACILOSCOPIA	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
Negativo	53	70.7
Positivo+	13	17.3
Positivo++	4	5.3
Positivo+++	5	6.7
TOTAL	75	100

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

TABLA No. 9

Distribución de 47 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis según:
RESULTADOS DE CULTIVO. Cuenca- 2015

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS SEGÚN CULTIVO	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
Negativo	44	93.6
Positivo	3	6.4
TOTAL	47	100

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

Tanto en los casos de tuberculosis pulmonar como extrapulmonar se utilizó como criterio diagnóstico principal la baciloscopia con el 41.4% y el 78.6% respectivamente. De los 75 pacientes a los que

se les realizó baciloscopia el 29.3% tubo resultado positivo y de los 47 pacientes a los que se les realizó cultivo solo el 6.4% tuvo resultado positivo.

TABLA No. 10

Distribución de 95 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis según:
LOS CRITERIOS DE ANÁLISIS CLÍNICOS. Cuenca- 2015

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS SEGÚN LOS CRITERIOS CLÍNICOS	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Tos	45	47.4
Pérdida de peso	30	31.6
Astenia	29	30.5
Diaforesis	21	22.1
Mal estado general	13	13.7
TOTAL	95	100

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

En cuanto a los criterios de diagnóstico clínicos se obtuvo los siguientes resultados: de los 95 pacientes estudiados, presentaron tos el 47.4%, pérdida

de peso el 31.6%, astenia el 30.5%, diaforesis el 22.1% y mal estado general el 13.7%.

FACTORES ASOCIADOS A LA SUPERVIVENCIA:

TABLA No. 11

Distribución de 95 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis según:
VALORES DE CD4. Cuenca- 2015

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS SEGÚN VALORES DE CD4	
ESTIMADOR	VALOR
Media	234.64
Mediana	201
Moda	540
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	151.72
Rango	594
Mínimo	7
Máximo	601

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

El recuento de las células CD4 estimó que la media se ubicó en 234.64 células con una desviación estándar de 151.72 células.

TABLA No. 12

Distribución de 95 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis según LA CARGA VIRAL. Cuenca- 2015

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS SEGÚN LA CARGA VIRAL	
ESTIMADOR	VALOR
Media	134 494.93
Mediana	780.00
Moda	20
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	359 995.58
Rango	1 903 607
Mínimo	20
Máximo	1 903 627

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

La tabla 12 indica las puntuaciones medias ubicadas en 134 494 copias virales en los pacientes, con una desviación estándar de 359 995.58 copias.

MORTALIDAD:

TABLA No. 13

Distribución de 95 pacientes con SIDA diagnosticados de tuberculosis según:
LA MORTALIDAD. Cuenca- 2015.

DIAGNOSTICADOS DE TUBERCULOSIS SEGÚN LA MORTALIDAD	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJE (%)
Fallecido	31	32.6
Vivo	64	67.4
TOTAL	95	100

Fuente: Base de datos.
Elaborado por: Los autores

Respecto a la mortalidad asociada a la tuberculosis en pacientes con SIDA, el 32.6 % habían fallecido.

DISCUSIÓN

Por si mismas las enfermedades VIH/SIDA y tuberculosis representan una carga importante a la salud pública, la OMS (6), plantea que existen 2000 millones de pacientes infectados con tuberculosis y al menos 38.6 millones de infectados por VIH; en relación a la asociación entre ambas se estima que 12.8 millones de pacientes comparten ambas patologías; en nuestro país, el VIH según el Ministerio de Salud Pública (7), estimó que la prevalencia en la población general es del 0.24% y en grupos expuestos la siguiente: personas trans 31.9%; hombres sexo hombres 11%; trabajadoras sexuales 3.2% y PPL 1.3%; con una tasa de SIDA en la provincia del Azuay de 3.13; en Loja de 4.25 y en El Oro 18.86 lo que evidencia la magnitud del problema en las provincias que escogimos para el estudio.

Bajo esta perspectiva se recogieron los casos de tuberculosis en una muestra de 95 pacientes diagnosticados con VIH/SIDA de 3 Hospitales provinciales: Loja, Azuay y El Oro; en un periodo de 3 años (2012, 2013 y 2014); evidenciando un verdadero problema de salud pública, más aún si tomamos en cuenta lo citado por la OMS en su documento sobre "Cuestiones prioritarias en materia de investigación sobre la tuberculosis"; este documento menciona que la tuberculosis es la principal causa de fallecimiento en pacientes infectados por VIH (8).

En nuestra población el grupo de edad más frecuente fue de 16-30 años (41.1%), es decir, casi 1 de cada 2 pacientes afectados con tuberculosis son jóvenes, esta situación compromete la evolución clínica de los pacientes, se infectan más tempranamente de tuberculosis por lo tanto las complicaciones y la mortalidad podrían aumentar o ser más precoces.

En un estudio en Colombia publicado en el año 2012 (9), se encontró una prevalencia de co-infección VIH/Tb de 6.8%; con una media de edad de los pacientes de 34.3 años, este dato es muy similar al encontrado en nuestra población. En este estudio el grupo más afectado fue el de 14 a 34 años, adicionalmente se coincide en el sexo de los pacientes, siendo el masculino el más frecuente. Sin embargo, se contradicen los resultados en cuanto a la localización, siendo la tuberculosis extrapulmonar la más prevalente.

En el 2014 en un estudio mexicano (10), se menciona que la co-infección VIH/SIDA y tuberculosis aumenta la mortalidad, aumenta el riesgo de transmisión a la comunidad, favorece formas extra pulmonares y BK negativos; poniendo énfasis en nuestra población la localización extrapulmonar alcanzó el 25.3%; es decir, al menos 1 de cada 3 pacientes con VIH/SIDA tendría esta localización; aunque no alcanza el 50% que menciona esta autora. En lo referente a la prueba de BAAR en este estudio se estima que entre el 30% hasta un 40% será negativo, en nuestra población fue del 70.7%.

Palou en el año 2010 (11), menciona que existe un resurgimiento de tuberculosis gracias a la infección por VIH; alcanzando una mortalidad del 82%, en nuestra población la mortalidad fue del 32.6%. Sin embargo, el Ministerio de Salud del Perú en el año 2013 (12), estima una mortalidad de entre 11% hasta un 50%, dato más próximo a nuestro resultado.

Saita y Bosco en el año 2012 (2), mencionan que la proporción de exámenes de VIH no llevados a cabo en pacientes con tuberculosis es elevada, fue de 27.5% lo que pone de manifiesto la nece-

sidad de integrar los procesos diagnósticos de estas 2 enfermedades, integrando también los procesos de planificación y control.

En Brasil en el año 2013 (13), se encontró al sexo masculino más afectado por la co-infección VIH/SIDA y tuberculosis con el 63.1% al igual que en nuestra población, dentro de la variable edad los grupos más afectados fueron los pacientes de entre 20 a 29 años con el 35.2%; de ocupación empleado pagado con el 39.3%; coincidiendo la caracterización descrita en la mayoría de los factores, lo más preocupante es que se coincide en que la tuberculosis se presenta en pacientes cada vez más jóvenes.

En cuanto al recuento de las células CD4 se estimó que la media se ubicó en 234.64 células, las investigaciones muestran que un recuento entre 200 y 500 células favorece la aparición de infecciones bacterianas y tuberculosis (14). Un estudio del año 2013 (15), plantea que los bajos niveles de

células CD4 se asocian con la enfermedad con baciloscopia positiva y el aumento continuo de los recuentos de células CD4 durante el transcurso del tratamiento sugiere un impacto reversible de la tuberculosis activa, por lo que se considera importante la interpretación de los recuentos de células CD4 en los sujetos coinfectados por VIH / TB.

CONCLUSIONES:

- En el presente estudio se concluye que, hubo mayor frecuencia de coinfección tuberculosis-VIH/SIDA en el Hospital Teófilo Dávila, que en el resto de hospitales estudiados.
- Los pacientes jóvenes y de sexo masculino son los más afectados.
- La baciloscopia es el método diagnóstico más utilizado y es alta la mortalidad asociada a esta patología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Balcels E. Tuberculosis en el paciente con infección por virus de inmunodeficiencia humana. *Rev Chil Infect* 2009;26(2):126-130
2. Saita N, Bosco de Oliveira H. Tuberculosis, SIDA y co-infección SIDA-tuberculosis en una gran ciudad. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2012; 20(4):2-8. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n4/es_18.pdf
3. Flynn M, Gilden D, Mascolini M, Mykhalovskiy E, Baijal P, Brown G. The AIDS 2008 Impact Report Evidence to Action. *IASociety*. 2014 30(7):9-12 Disponible en: http://www.iasociety.org/Web/WebContent/File/AIDS%202008_impact_report.pdf
4. PpElverdadero: PpEl verdadero (Internet) Ecuador: ppElverdadero; 2014 Las estadísticas de VIH/sida se mantienen estables en Guayas Citado : 20 febrero 2015 Disponible en: <http://www.ppElverdadero.com.ec/pp-saludable/item/las-estadisticas-de-vihsida-se-mantienen-estables-en-guayas.html>
5. Organización Mundial de la Salud. OMS. Tuberculosis. Datos y cifras. Octubre de 2016. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/es/>
6. Organización Mundial de la Salud. OMS. Tuberculosis. Háblenos de tuberculosis y VIH. La carga mundial de tuberculosis y su relación con el VIH. Ginebra 2015. Disponible en: http://www.who.int/tb/challenges/hiv/talking_points/es/
7. Ministerio de Salud Pública. Viceministerio de Gobernanza y Vigilancia de la Salud. Estrategia Nacional de VIH/Sida-ITS. Quito 2012. Disponible en: https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=h-DVVeGWLKv-AXR3bvIAw&gws_rd=ssl#q=prevalencia+de+vih+en+ecuadr
8. Organización Mundial de la Salud. Cuestiones prioritarias en materia de investigación sobre la tuberculosis y la infección por el VIH en entornos de recursos limitados donde la infección por el VIH es prevalente. Ginebra Suiza 2011. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44465/1/9789243500300_spa.pdf
9. Arenas N, Ramírez N, González G, et al. Estado de la co infección tuberculosis/virus de la inmunodeficiencia humana en

el municipio de Armenia (Colombia): experiencia de 10 años. *Revista Infectio*. Vol. 16. Núm. 03. Septiembre 2012. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-infectio-351-articulo-estado-coinfeccion-tuberculosis-virus-inmunodeficiencia-humana-90186012>

9. Hernández M. Tuberculosis pulmonar en VIH y otros inmunocompromisos: Dificultad diagnóstica. Hospital General México. México 2014. Disponible en: <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/DiagnosticodeTuberculosisPulmonarenVIH.pdf>

10 Palou E. Tuberculosis y Sida una coinfección eficiente. *Rev Med Hondu*. 2010;78(1): 21-24. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2010/pdf/Vol78-1-2010-11.pdf>

11. Ministerio de Salud. Boletín epidemiológico 2013. Volumen 6 Numero 06. Disponible en: <http://www.rslc.gob.pe/Descargas/Epidemiologia/Boletin/2013/Boletin-N-06-2013.pdf>

12. De Oliveira N, Ferreira M. Los factores sociales y ambientales asociados a la hospitalización de pacientes con tuberculosis. Artículo original. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 21(2):[08 pantallas] mar.-abr. 2013. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n2/es_0104-1169-rlae-21-02-0507.pdf

13. Proyect inform. Análisis de sangre: Dos pruebas comunes. 2011 Disponible en: http://www.projectinform.org/pdf/bw_sp.pdf

14. Sten Skogmar, Thomas Schön, Taye Tolera Balcha, Zelalem Habtamu Jemal, Gudeta Tibesso, Jonas Björk, Per Björkman. CD4 Cell Levels during Treatment for Tuberculosis (TB) in Ethiopian Adults and Clinical Markers Associated with CD4 Lymphocytopenia. 2013. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0083270>

15. Sten Skogmar, Thomas Schön, Taye Tolera Balcha, Zelalem Habtamu Jemal, Gudeta Tibesso, Jonas Björk, Per Björkman. CD4 Cell Levels during Treatment for Tuberculosis (TB) in Ethiopian Adults and Clinical Markers Associated with CD4 Lymphocytopenia. 2013. Disponible en: [http://journals.plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0083270](http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0083270)